Helmert, über den Stand der grofsen africanischen Breitengradmessung in der Nähe des Meridians von 30° östlicher Länge. (Cl. 24. Oct.)

Struve, Beobachtungen des Saturnstrabanten Titan am Königsberger und Berliner Refractor. (G. S. 28. Nov.; *Abh.*)

Hartmann, Prof. J., eine Verbesserung des Foucault'schen Messerschneiden-Verfahrens zur Untersuchung von Fernrohrobjectiven. Vorgelegt von Auwers. (Cl. 19. Dec.; *S. B.*)

Mathematik, Mechanik und Technik.

Schwarz, über verschiedene Beweise eines Hülfssatzes, mittelst dessen der Hauptsatz der synthetischen Geometrie reingeometrisch bewiesen werden kann. (G. S. 28. Febr.)

Zimmermann, der gerade Stab auf elastischen Einzelstützen mit Belastung durch längsgerichtete Kräfte. (Cl. 7. März; *S. B.*)

Schwarz, über den von Hrn. Prof. Hessenberg neuerdings aufgefundenen reingeometrischen Beweis für das Bestehen der Pascal'schen Configuration. (Cl. 11. April.)

Zimmermann, das Stabeck auf elastischen Einzelstützen mit Belastung durch längsgerichtete Kräfte. (Cl. 11. April; *S. B.*)

Frobenius, über einen Fundamentalsatz der Gruppentheorie. II. (G. S. 2. Mai; *S. B.*)

Müller-Breslau, Versuche zur Bestimmung der Gröfse und Lage des Seitendruckes sandförmiger Massen auf feste Wände. Fortsetzung. (G. S. 31. Oct.)

Schottky, über zwei Beweise des allgemeinen Picard'schen Satzes. (Cl. 7. Nov.; *S. B.* 21. Nov.)

Koenigsberger, der Green'sche Satz für erweiterte Potentiale. (Cl. 7. Nov.; *S. B.*)

Zimmermann, über grofse Schwingungen im widerstehenden Mittel und ihre Anwendung zur Bestimmung des Luftwiderstandes. (Cl. 5. Dec.; *S. B.*)

Martens, Umformung fester Körper unter allseitigem hohen Druck. (Cl. 19. Dec.)

Schottky, über Beziehungen zwischen veränderlichen Gröfsen, die auf gegebene Gebiete beschränkt sind. Erste Mittheilung. (Cl. 19. Dec.; *S. B.*)

Mertens, über die cyklischen Einheitsgleichungen von Primzahlgrad in dem Bereich der Quadratwurzel aus einer negativen Zahl. (Cl. 19. Dec.; *S. B.*)

Philosophie.

Stumpf, Beobachtungen über Combinationstöne. (G. S. 10. Jan.)

Stern, Dr. L., ein ungedruckter Brief Kant's. Vorgelegt von Harnack. (Cl. 7. Nov.; *S. B.*)

Geschichte.

Perlbach, Prof. M., und Dr. J. Luther, ein neuer Bericht über Luther's Verbrennung der Bannbulle. Vorgelegt von Harnack. (G. S. 31. Jan.; *S. B.*)

Koser, zur Charakteristik des preufsischen Vereinigten Landtags von 1847. (G. S. 14. Febr.)

Lenz, über die Anfänge der Universität Berlin. (Cl. 21. Febr.)

Schmidt, Prof. K., der 1. Clemensbrief in altkoptischer Übersetzung. Vorgelegt von Harnack. (Cl. 21. Febr.; *S. B.*)

Dressel, über den angeblich die Göttin Sors darstellenden Denar des M. Plaetorius Cestianus. (Cl. 11. April.)

Harnack, die Zeitangaben in der Apostelgeschichte des Lucas. (Cl. 25. April; *S. B.*)

Schäfer, über die Entwickelung der Beziehungen der europäischen Völker zu den überseeischen Gebieten im Laufe des 16. Jahrhunderts. (G. S. 30. Mai.)

Meyer, über die Anfänge des Staats und sein Verhältnifs zu den Geschlechtsverbänden und zum Volksthum. (Cl. 6. Juni; *S. B.*)

Meyer, Nachträge zur aegyptischen Chronologie. (Cl. 7. Nov.; *Abh.*)

Harnack, die Entwickelung der christlichen Religion aus einer jüdischen Secte zu einer Weltreligion. (G. S. 14. Nov.)

Harnack, zwei Worte Jesu. (Cl. 19. Dec.; *S. B.*)

Rechts- und Staatswissenschaft.

Brunner, über das Alter der Lex Salica. (Cl. 7. Nov.)

Perels, Dr. K., die Datirung des preufsischen Privilegium generale de non appellando illimitatum. Vorgelegt von Brunner. (G. S. 28. Nov.; *S. B.*)

Schmoller, die Entstehung der staatlichen Finanzwirthschaft in den gröfseren europäischen Staaten von 1500 bis 1820. (Cl. 5. Dec.)

Allgemeine, deutsche und andere neuere Philologie.

Schmidt, deutsche Reimstudien. II. (Cl. 17. Jan.)

Zimmer, über den Einschlag aus den Culturzuständen der vorkeltischen Bewohner Irlands in dem in den Erzählungen der alten nordirischen Heldensage vorliegenden Culturbild aus dem alten Irland. (Cl. 21. März.)

Burdach, über zwei schlesisch-böhmische Formelbücher in lateinischer und deutscher Sprache aus dem Anfang des 15. Jahrhunderts. (G. S. 18. April.)

Roethe, altdeutsche Worte mit langer Wurzel- und kurzer Mittelsilbe. (Cl. 16. Mai.)

W. Schulze, deutsche Lehnworte im Slavischen. (Cl. 20. Juni.)

ABHANDLUNGEN

DER

KÖNIGLICH PREUSSISCHEN

AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

1907.

ABHANDLUNGEN

DER

KÖNIGLICH PREUSSISCHEN

AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

AUS DEM JAHRE

1907.

MIT 8 TAFELN.

BERLIN 1907.

VERLAG DER KÖNIGLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

IN COMMISSION BEI GEORG REIMER.

Name und Zweck der Stiftung.

§ 1.

Die Stiftung führt den Namen: »Dr. Carl Güttler-Stiftung«. Sie wird zu Gunsten der Königlich Preufsischen Akademie der Wissenschaften errichtet und durch diese nach allen Richtungen vertreten.

§ 2.

Zweck der Stiftung ist, dafs alljährlich am 26. Januar das Reinerträgnifs des Stiftungscapitals, in einer oder mehreren auf 100 Mark abgerundeten Raten, würdigen Bewerbern behufs Förderung wissenschaftlicher Zwecke zuertheilt wird.

Diese Zuertheilungen erfolgen insbesondere als Beiträge zu wissenschaftlichen Reisen, zu Natur- und Kunststudien, zu Archivforschungen, zur Drucklegung gröfserer wissenschaftlicher Werke, zur Herausgabe unedirter Quellen und Ähnlichem.

Zersplitterung des Jahreserträgnisses soll nach Möglichkeit vermieden werden. Die Zahl der jedesmaligen Empfänger wird daher auf einen oder zwei als Regel beschränkt und darf nur ausnahmsweise und allerhöchstens drei betragen.

Stiftungscapital.

§ 3.

Das Stiftungscapital besteht aus den vom Stifter überwiesenen Fünfzigtausend Mark der $3\frac{1}{2}$procentigen preufsischen consolidirten Anleihe und den etwaigen Zugängen, welche auf Grund dieses Statuts oder vermöge besonderer Willenserklärung diesem Grundstock zuwachsen werden.

Dieses Stiftungscapital wird in das Staatsschuldbuch auf den Namen der Akademie, mit einem seine Kennzeichnung als Stiftungsvermögen sichernden Vermerk, eingetragen.

Die Capitalsubstanz ist unangreifbar.

§ 4.

Mit diesen Beschränkungen des § 3 bildet das Stiftungsvermögen einen Bestandtheil des Vermögens der Akademie und wird mit diesem verwaltet, nach den Bestimmungen, welche hierfür in den Statuten der Akademie getroffen sind.

Bestimmungen für die Bewilligungen aus den Stiftungserträgnissen.

§ 5.

Die Verfügung über das einjährige Stiftungserträgnifs steht abwechselnd den beiden Classen der Akademie zu.

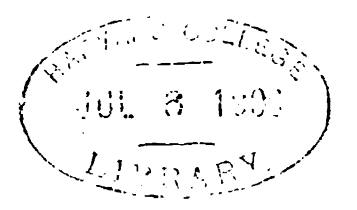
Auch innerhalb des Bereichs jeder einzelnen Classe ist Abwechselung zwischen den verschiedenen in § 2 aufgeführten Verwendungszwecken anzustreben.

Zum ersten Male soll das Bewilligungsrecht von der philosophisch-historischen Classe ausgeübt werden, und zwar, wenn dieser Fall bei Lebzeiten des Stifters eintritt, zu Gunsten einer Arbeit aus irgend einem Zweige der Philosophie als der von dem Stifter selbst vertretenen Wissenschaft.

§ 6.

Bewerbungen um Unterstützungen sind spätestens drei Monat vor dem Verleihungstermin bei der Akademie einzureichen und werden von deren vorsitzendem Secretar der zuständigen Classe überwiesen.

Die ordentlichen und auswärtigen Mitglieder sind berechtigt, in ihrer Classe auch die Übernahme von solchen bei der Classe eingegangenen Gesuchen, welche nicht ausdrücklich an die Stiftung gerichtet sind, zu beantragen. Ebenso sind sie berechtigt, selb-



Berlin, gedruckt in der Reichsdruckerei.

Inhalt.

Abhandlungen.

Physikalisch-mathematische Classe.

Physikalische Abhandlungen.

Mathematische Abhandlungen.

Philosophisch-historische Classe.

Anhang.

Abhandlungen nicht zur Akademie gehöriger Gelehrter.

Physikalische Abhandlungen.

Mathematische Abhandlungen.

Philosophische und historische Abhandlungen.

Jahr 1907.

Öffentliche Sitzungen.

Sitzung am 24. Januar zur Feier des Geburtsfestes Seiner Majestät des Kaisers und Königs und des Jahrestages König Friedrich's II.

Der an diesem Tage vorsitzende Secretar Hr. Vahlen eröffnete die Sitzung mit einer auf die doppelte Festfeier bezüglichen Ansprache. Darauf hielt Hr. Fischer den wissenschaftlichen Festvortrag: Die Chemie der Proteine und ihre Beziehungen zur Biologie. Weiter wurde verkündet, daſs die Helmholtz-Medaille dem Physiker Henri Becquerel in Paris, Mitglied des Institut de France, verliehen worden sei. Alsdann wurden im Auszuge die Jahresberichte über die wissenschaftlichen Unternehmungen der Akademie und über die ihr angegliederten Stiftungen und Institute erstattet, welche im Sitzungsbericht im Wortlaut abgedruckt sind. Zum Schluſs folgte der Bericht über die seit dem letzten Friedrichs-Tage (25. Januar 1906) in dem Personalstande der Akademie eingetretenen Veränderungen.

Sitzung am 4. Juli zur Feier des Leibnizischen Jahrestages.

Hr. Waldeyer, als vorsitzender Secretar, eröffnete die Sitzung mit einer Ansprache, in der er insbesondere der von der Internationalen Association der Akademien in Angriff genommenen Ausgabe der Gesammtwerke Leibnizens gedachte.

Darauf hielten die seit dem letzten Leibniz-Tage (28. Juni 1906) neu eingetretenen Mitglieder, die HH. Orth, Rubner, Penck von der physikalisch-mathematischen und Müller von der philosophisch-historischen Classe ihre Antrittsreden. Es antworteten die beständigen Secretare, und zwar den HH. Orth und Rubner Hr. Waldeyer, Hrn. Penck Hr. Auwers, Hrn. Müller Hr. Diels. Das bereits im Jahre 1904 neu eingetretene Mitglied der physikalisch-mathematischen Classe Hr. Koch war auch in diesem Jahre auf einer längeren Expedition in Africa begriffen und konnte der Sitzung nicht beiwohnen.

Hierauf sprach Hr. Schwarz Worte der Erinnerung an Leonhard Euler. Weiter wurden die erstmaligen Verleihungen der von Seiner Majestät dem Kaiser und König am 27. Januar 1906 gestifteten Leibniz-Medaille verkündigt, und zwar erhielten die Medaille in Gold Hr. James Simon in Berlin, Medaillen in Silber Hr. Dr. Karl Alexander von Martius in Berlin und Hr. A. F. Lindemann in Sidmouth (England). Schliefslich erfolgten Mittheilungen betreffend die Preisaufgabe aus dem von Miloszewsky'schen Legat und das Stipendium der Eduard Gerhard-Stiftung.

Verzeichnifs der im Jahre 1907 gelesenen Abhandlungen.

Physik und Chemie.

Landolt, über Gewichtsänderungen bei der Elektrolyse einer Cadmiumjodidlösung mit Wechselströmen. (G. S. 31. Jan.)

Warburg und Dr. G. Leithäuser, über die Oxydation des Stickstoffs bei der Wirkung der stillen Entladung auf atmosphärische Luft. (Cl. 7. März; *S. B.*)

van't Hoff, Untersuchungen über die Bildung der oceanischen Salzablagerungen. L. Franklandit und eine neue,

dem Boronatrocalcit verwandte Verbindung. (Cl. 21. März; *S. B.*)

Schmidt, Prof. A., über die Bestimmung des allgemeinen Potentials beliebiger Magnete und die darauf begründete Berechnung ihrer gegenseitigen Einwirkung. Vorgelegt von Helmert. (Cl. 21. März; *S. B.*)

Fischer, über Spinnenseide. (Cl. 16. Mai; *S. B.*)

Neuberg, Prof. K., die Entstehung des Erdöls. Vorgelegt von Orth. (Cl. 16. Mai; *S. B.*)

Planck, zur Dynamik bewegter Systeme. (G. S. 13. Juni; *S. B.*)

Fischer und Dr. E. Abderhalden, Bildung von Polypeptiden bei der Hydrolyse der Proteine. (Cl. 20. Juni; *S. B.*)

van't Hoff, Untersuchungen über die Bildung der oceanischen Salzablagerungen. LI. Borocalcit und die künstliche Darstellung von Ascharit. (Cl. 11. Juli; *S. B.*)

Neuberg, Prof. K., über colloidale und gelatinöse Calcium- und Magnesiumverbindungen. Vorgelegt von Orth. (Cl. 21. Nov.; *S. B.*)

Mineralogie, Geologie und Palaeontologie.

Volz, Prof. W., vorläufiger Bericht über eine Forschungsreise zur Untersuchung des Gebirgsbaues und der Vulcane von Sumatra in den Jahren 1904—1906. Vorgelegt von Branca. (Cl. 7. Febr.; *S. B.*)

Klemm, Prof. G., Bericht über Untersuchungen an den sogenannten »Gneifsen« und den metamorphen Schiefern der Tessiner Alpen. IV. Vorgelegt von Klein. (Cl. 7. März; *S. B.*)

Gorjanović-Kramberger, Prof. K., die geotektonischen Verhältnisse des Agramer Gebirges und die mit denselben im Zusammenhang stehenden Erscheinungen. Vorgelegt von Branca. (Cl. 21. März; *Abh.*)

Tornquist, Prof. A., vorläufige Mittheilung über die Algäu-Vorarlberger Flyschzone. Vorgelegt von Branca. (Cl. 20. Juni; *S. B.*)

Bücking, Prof. H., über die Phonolithe der Rhön und ihre Beziehungen zu den basaltischen Gesteinen. Vorgelegt von Branca. (G. S. 18. Juli; *S. B.*)

Branca und Prof. E. Fraas, die Lagerungsverhältnisse Bunter Breccie an der Bahnlinie Donauwörth-Treuchtlingen und ihre Bedeutung für das Riesproblem. (Cl. 25. Juli; *Abh.*)

Branca, ist Ichthyosaurus nicht gleichzeitig vivipar und stirpivor gewesen? (Cl. 25. Juli; *Abh.*)

Tannhäuser, Dr. F., Ergebnisse der petrographisch-geologischen Untersuchungen des Neuroder Gabbrozuges in der Grafschaft Glatz. Vorgelegt von Branca. (Cl. 7. Nov.; *S. B.* 21. Nov.)

Botanik und Zoologie.

Möbius, über die ästhetische Betrachtung der Reptilien und Amphibien. (Cl. 21. März.)

Anatomie und Physiologie, Pathologie.

Munk, über die Functionen des Kleinhirns. Zweite Mittheilung. (Cl. 17. Jan.; *S. B.*)

Waldeyer, über Gehirne menschlicher Zwillings- und Drillingsfrüchte verschiedenen Geschlechtes. (Cl. 7. Febr.; *S. B.*)

F. E. Schulze, über die Lungen der Cetaceen. (Cl. 21. Febr.)

Kalischer, Dr. O., zur Function des Schläfenlappens des Groſshirns. Vorgelegt von Waldeyer. (Cl. 21. Febr.; *S. B.*)

Bickel, Prof. A., über den Einfluſs des Morphiums und Opiums auf die Magen- und Pankreassaftsecretion. Vorgelegt von Orth. (Cl. 21. Febr.; *S. B.*)

Nicolaides, Prof. R., und S. Dontas, hemmende Fasern in den Muskelnerven. Vorgelegt von Engelmann. (Cl. 21. März; *S.B.* 11. April.)

O. Hertwig, zur Biologie der Mäusetumoren. Zweite Mittheilung. (Cl. 6. Juni; *Abh.*)

Orth, über Immunisirung mit besonderer Berücksichtigung der Immunisirung von Meerschweinchen gegen Tuberkulose. (Cl. 11. Juli.)

Engelmann, über die Bedeutung der sogenannten Schwann'schen Zellen für das Leben der Nervenfasern. (G.S. 18. Juli.)

Krönig, Prof. G., der morphologische Nachweis des Methämoglobins im Blut. Vorgelegt von Waldeyer. (Cl. 25. Juli.)

Munk, weiteres über die Functionen des Kleinhirns. (Cl. 21. Nov.)

Astronomie, Geographie und Geophysik.

Guthnick, Dr. P., photometrische Beobachtungen der Jupitertrabanten von Juli 1905 bis April 1906. Vorgelegt von Struve. (Cl. 21. März; *S.B.* 11. April.)

Auwers, über seine Bearbeitung der älteren Bradley'schen Meridianbeobachtungen. (G. S. 4. April.)

Herz, Prof. N., Sterncatalog für die Zone von 6° bis 10° südlicher Declination für das Aequinoctium 1890. Abth. 2. Vorgelegt von Auwers. (G. S. 4. April; *Abh.*)

Vogel, über die Construction eines neuen Spectrographen. (Cl. 25. April.)

Ludendorff, Dr. H., die Bahn des spectroskopischen Doppelsterns *β* Arietis. Vorgelegt von Vogel. (Cl. 25. April; *S. B.*)

Helmert, Bestimmung der Höhenlage der Insel Wangeroog durch trigonometrische Messungen im Jahre 1888. (Cl. 24. Oct.; *S. B.*)

Kantorowicz, Hermann U. Albertus Gandinus und das Strafrecht der Scholastik. Bd. 1. Von der Savigny-Stiftung unterstützt. Berlin 1907.

Delbrück, Richard. Hellenistische Bauten in Latium. Hrsg. mit Beihilfe des Eduard Gerhard-Stipendiums der Königlich Preufsischen Akademie der Wissenschaften. I. Strafsburg 1907. 4.

Ascherson, Paul, und Graebner, Paul. Synopsis der mitteleuropäischen Flora. Lief. 47—55. Leipzig 1907.

Boveri, Theodor. Zellen-Studien. Heft 6. Jena 1907.

Burckhardt, Rudolf. Das Zentral-Nervensystem der Selachier als Grundlage für eine Phylogenie des Vertebratenhirns. Tl. 1. Halle 1907. 4. (Abh. der Kaiserl. Leop.-Carol. Deutschen Akademie der Naturforscher. Bd. 73. N. 2.)

Corpus inscriptionum Etruscarum ed. Carolus Pauli. Vol. 2. Ed. Olavus Augustus Danielsson et Gustavus Herbig. Sect. 1. Fasc. 1. Lipsiae 1907. 4.

Diekamp, Franz. Doctrina Patrum de Incarnatione Verbi. Ein griechisches Florilegium aus der Wende des 7. und 8. Jahrhunderts. Münster in Westf. 1907.

Friedrichs des Grofsen Korrespondenz mit Ärzten. Hrsg. von G. L. Mamlock. Stuttgart 1907.

Herzfeld, Ernst. Samarra. Aufnahmen und Untersuchungen zur islamischen Archaeologie. Berlin 1907. 4.

Holtermann, Carl. Der Einfluss des Klimas auf den Bau der Pflanzengewebe. Anatomisch-physiologische Untersuchungen in den Tropen. Leipzig 1907.

Keibel, Franz, und Hubrecht, A. A. W. Normentafeln zur Entwicklungsgeschichte des Koboldmaki (*Tarsius spectrum*) und des Plumplori (*Nycticebus tardigradus*). Jena 1907. 4. (Normentafeln zur Entwicklungsgeschichte der Wirbelthiere. Heft 7.)

Kromayer, Johannes. Antike Schlachtfelder in Griechenland. Bd. 2. Berlin 1907.

M. Fabi Quintiliani Institutionis oratoriae libri XII ed. Ludovicus Radermacher. Pars 1. Lipsiae 1907. (Bibliotheca script. Graec. et Roman. Teubneriana.)

Sachau, Eduard, Syrische Rechtsbücher. Bd. 1. Berlin 1907.

Schmiedeknecht, Otto. Opuscula Ichneumonologica. Fasc. 14. 15. Blankenburg i. Thür. 1906. 07.

Schneider, Rudolf. Geschütze auf handschriftlichen Bildern. Metz 1907. (Jahrbuch der Gesellschaft für Lothringische Geschichte und Altertumskunde. Ergänzungsheft 2.)

Steinhausen, Georg. Deutsche Privatbriefe des Mittelalters. Bd. 2. Berlin 1907. (Denkmäler der deutschen Kulturgeschichte. Abt. 1. Bd. 2.)

C. Suetoni Tranquilli opera ex rec. Maximiliani Ihm. Vol. 1. Lipsiae 1907.

Zopf, W. Die Flechtenstoffe in chemischer, botanischer, pharmakologischer und technischer Beziehung. Jena 1907.

Veränderungen im Personalstande der Akademie im Laufe des Jahres 1907.

Es wurden gewählt:

zum ordentlichen Mitglied der physikalisch-mathematischen Classe:

Hr. Heinrich Rubens, bestätigt durch K. Cabinetsordre vom 8. August 1907;

zum ordentlichen Mitglied der philosophisch-historischen Classe:

Hr. Andreas Heusler, bestätigt durch K. Cabinetsordre vom 8. August 1907;

zu correspondirenden Mitgliedern der physikalisch-mathematischen Classe:

Hr. Karl Graebe in Frankfurt a. M.,
» Otto Wallach in Göttingen,
am 13. Juni 1907;

zu correspondirenden Mitgliedern der philosophisch-historischen Classe:

Hr. Friedrich von Bezold in Bonn,
» Arthur Chuquet in Villemomble (Seine),
» Gabriel Monod in Versailles,
» Moriz Ritter in Bonn,
am 14. Februar 1907,

» Christian Hülsen in Rom,
» Bernard Haussoullier in Paris,
» Karl Robert in Halle a. S.,
» Eduard Schwartz in Göttingen,
am 2. Mai 1907,

» James Henry Breasted in Chicago,
» Julius Euting in Strafsburg,
am 13. Juni 1907.

Gestorben sind:

die ordentlichen Mitglieder der physikalisch-mathematischen Classe:

Hr. Wilhelm von Bezold am 17. Februar 1907,
» Karl Klein am 23. Juni 1907,
» Hermann Karl Vogel am 13. August 1907;

die auswärtigen Mitglieder der physikalisch-mathematischen Classe:

Hr. Marcelin Berthelot in Paris am 18. März 1907,
Lord Kelvin in Netherhall, Largs am 17. December 1907;

das Ehrenmitglied der Akademie:

Se. Majestät Oskar II. König von Schweden am 8. December 1907;

die correspondirenden Mitglieder der physikalisch-mathematischen Classe:

Hr. Dmitrij Mendelejew in St. Petersburg am 2. Februar 1907,
» Henri Moissan in Paris am 20. Februar 1907,
» Moritz Loewy in Paris am 15. October 1907;

die correspondirenden Mitglieder der philosophisch-historischen Classe:

Hr. Otto Benndorf in Wien am 2. Januar 1907,
» Wilhelm von Hartel in Wien am 14. Januar 1907,
» Graziadio Isaia Ascoli in Mailand am 21. Januar 1907,
» Ferdinand Justi in Marburg am 17. Februar 1907,
» Antonio Maria Ceriani in Mailand am 2. März 1907,
» Friedrich Blafs in Halle a. S. am 5. März 1907,
» Theodor Aufrecht in Bonn am 3. April 1907,
» Kuno Fischer in Heidelberg am 5. Juli 1907.

Verzeichniſs der Mitglieder der Akademie am Schlusse des Jahres 1907.

I. Beständige Secretare.

	Gewählt von der	Datum der Königlichen Bestätigung
Hr. *Auwers*	phys.-math. Classe	1878 April 10.
- *Vahlen*	phil.-hist. -	1893 April 5.
- *Diels*	phil.-hist. -	1895 Nov. 27.
- *Waldeyer*	phys.-math. -	1896 Jan. 20.

II. Ordentliche Mitglieder.

Physikalisch-mathematische Classe	Philosophisch-historische Classe	Datum der Königlichen Bestätigung
	Hr. *Adolf Kirchhoff*	1860 März 7.
Hr. *Arthur Auwers*		1866 Aug. 18.
	- *Johannes Vahlen*	1874 Dec. 16.
	- *Eberhard Schrader*	1875 Juni 14.
	- *Alexander Conze*	1877 April 23.
- *Simon Schwendener*		1879 Juli 13.
- *Hermann Munk*		1880 März 10.
	- *Adolf Tobler*	1881 Aug. 15.
	- *Hermann Diels*	1881 Aug. 15.
- *Hans Landolt*		1881 Aug. 15.
- *Wilhelm Waldeyer*		1884 Febr. 18.
	- *Heinrich Brunner*	1884 April 9.
- *Franz Eilhard Schulze*		1884 Juni 21.
	- *Otto Hirschfeld*	1885 März 9.
	- *Eduard Sachau*	1887 Jan. 24.
	- *Gustav Schmoller*	1887 Jan. 24.
	- *Wilhelm Dilthey*	1887 Jan. 24.
- *Karl Möbius*		1888 April 30.
- *Adolf Engler*		1890 Jan. 29.
	- *Adolf Harnack*	1890 Febr. 10.
- *Hermann Amandus Schwarz*		1892 Dec. 19.

Physikalisch-mathematische Classe	Philosophisch-historische Classe	Datum der Königlichen Bestätigung
Hr. *Georg Frobenius*		1893 Jan. 14.
- *Emil Fischer*		1893 Febr. 6.
- *Oskar Hertwig*		1893 April 17.
- *Max Planck*		1894 Juni 11.
	Hr. *Karl Stumpf*	1895 Febr. 18.
	- *Erich Schmidt*	1895 Febr. 18.
	- *Adolf Erman*	1895 Febr. 18.
- *Emil Warburg*		1895 Aug. 13.
- *Jakob Heinrich van't Hoff*		1896 Febr. 26.
	- *Reinhold Koser*	1896 Juli 12.
	- *Max Lenz*	1896 Dec. 14.
- *Theodor Wilhelm Engelmann*		1898 Febr. 14.
	- *Reinhard Kekule von Stradonitz*	1898 Juni 9.
	- *Ulrich von Wilamowitz-Moellendorff*	1899 Aug. 2.
- *Wilhelm Branca*		1899 Dec. 18.
- *Robert Helmert*		1900 Jan. 31.
- *Heinrich Müller-Breslau*		1901 Jan. 14.
	- *Heinrich Zimmer*	1902 Jan. 13.
	- *Heinrich Dressel*	1902 Mai 9.
	- *Konrad Burdach*	1902 Mai 9.
	- *Richard Pischel*	1902 Juli 13.
- *Friedrich Schottky*		1903 Jan. 5.
	- *Gustav Roethe*	1903 Jan. 5.
	- *Dietrich Schäfer*	1903 Aug. 4.
	- *Eduard Meyer*	1903 Aug. 4.
	- *Wilhelm Schulze*	1903 Nov. 16.
	- *Alois Brandl*	1904 April 3.
- *Robert Koch*		1904 Juni 1.
- *Hermann Struve*		1904 Aug. 29.
- *Hermann Zimmermann*		1904 Aug. 29.
- *Adolf Martens*		1904 Aug. 29.
- *Walther Nernst*		1905 Nov. 24.
- *Max Rubner*		1906 Dec. 2.
- *Johannes Orth*		1906 Dec. 2.
- *Albrecht Penck*		1906 Dec. 2.
	- *Friedrich Müller*	1906 Dec. 24.
	- *Andreas Heusler*	1907 Aug. 8.
- *Heinrich Rubens*		1907 Aug. 8.

III. Auswärtige Mitglieder.

Physikalisch-mathematische Classe	Philosophisch-historische Classe	Datum der Königlichen Bestätigung
	Hr. *Eduard Zeller* in Stuttgart	1895 Jan. 14.
	- *Theodor Nöldeke* in Strafsburg	
	- *Friedrich Imhoof-Blumer* in Winterthur	
	- *Theodor von Sickel* in Meran	
	- *Pasquale Villari* in Florenz	1900 März 5.
	- *Franz Bücheler* in Bonn	
Hr. *Wilhelm Hittorf* in Münster i. W.		
Hr. *Eduard Suess* in Wien		
- *Eduard Pflüger* in Bonn		
	Rochus Frhr. *von Liliencron* in Schleswig	1901 Jan. 14.
	Hr. *Léopold Delisle* in Paris	1902 Nov. 16.
Sir *Joseph Dalton Hooker* in Sunningdale		1904 Mai 29.
Hr. *Giovanni Virginio Schiaparelli* in Mailand		1904 Oct. 17.
- *Adolf von Baeyer* in München		1905 Aug. 12.

IV. Ehrenmitglieder.

	Datum der Königlichen Bestätigung
Earl *of Crawford and Balcarres* in Haigh Hall, Wigan	1883 Juli 30.
Hr. *Max Lehmann* in Göttingen	1887 Jan. 24.
- *Friedrich Kohlrausch* in Marburg	1895 Aug. 13.
Hugo Graf *von und zu Lerchenfeld* in Berlin	1900 März 5.
Hr. *Friedrich Althoff* in Steglitz	1900 März 5.
- *Richard Schöne* in Berlin	1900 März 5.
Frau *Elise Wentzel* geb. *Heckmann* in Berlin	1900 März 5.
Hr. *Konrad von Studt* in Berlin	1900 März 17.
- *Andrew Dickson White* in Ithaca, N. Y.	1900 Dec. 12.

V. Correspondirende Mitglieder.

Physikalisch-mathematische Classe.

		Datum der Wahl		
Hr.	*Alexander Agassiz* in Cambridge, Mass.	1895	Juli	18.
-	*Henri Becquerel* in Paris	1904	Febr.	18.
-	*Ernst Wilhelm Benecke* in Strafsburg	1900	Febr.	8.
-	*Eduard van Beneden* in Lüttich	1887	Nov.	3.
-	*Oskar Brefeld* in Charlottenburg	1899	Jan.	19.
-	*Heinrich Bruns* in Leipzig	1906	Jan.	11.
-	*Otto Bütschli* in Heidelberg	1897	März	11.
-	*Stanislao Cannizzaro* in Rom	1888	Dec.	6.
-	*Karl Chun* in Leipzig	1900	Jan.	18.
-	*Gaston Darboux* in Paris	1897	Febr.	11.
-	*Richard Dedekind* in Braunschweig	1880	März	11.
-	*Nils Christofer Duner* in Upsala	1900	Febr.	22.
-	*Ernst Ehlers* in Göttingen	1897	Jan.	21
-	*Rudolf Fittig* in Strafsburg	1896	Oct.	29.
-	*Max Fürbringer* in Heidelberg	1900	Febr.	22.
-	*Albert Gaudry* in Paris	1900	Febr.	8.
Sir	*Archibald Geikie* in London	1889	Febr.	21.
Hr.	*Wolcott Gibbs* in Newport, R. I.	1885	Jan.	29.
Sir	*David Gill* in London	1890	Juni	5.
Hr.	*Paul Gordan* in Erlangen	1900	Febr.	22.
-	*Karl Graebe* in Frankfurt a. M.	1907	Juni	13.
-	*Ludwig von Graff* in Graz	1900	Febr.	8.
-	*Gottlieb Haberlandt* in Graz	1899	Juni	8.
-	*Julius Hann* in Wien	1889	Febr.	21.
-	*Victor Hensen* in Kiel	1898	Febr.	24.
-	*Richard Hertwig* in München	1898	April	28.
Sir	*William Huggins* in London	1895	Dec.	12.
Hr.	*Adolf von Koenen* in Göttingen	1904	Mai	5.
-	*Leo Koenigsberger* in Heidelberg	1893	Mai	4.
-	*Henry Le Chatelier* in Paris	1905	Dec.	14.
-	*Michel Lévy* in Paris	1898	Juli	28.
-	*Franz von Leydig* in Rothenburg o. d. T.	1887	Jan.	20.
-	*Gabriel Lippmann* in Paris	1900	Febr.	22.
-	*Hendrik Antoon Lorentz* in Leiden	1905	Mai	4.
-	*Hubert Ludwig* in Bonn	1898	Juli	14.

	Datum der Wahl		
Hr. *Éleuthère Mascart* in Paris	1895	Juli	18.
- *Franz Mertens* in Wien	1900	Febr.	22.
- *Henrik Mohn* in Christiania	1900	Febr.	22.
- *Alfred Gabriel Nathorst* in Stockholm	1900	Febr.	8.
- *Karl Neumann* in Leipzig	1893	Mai	4.
- *Georg von Neumayer* in Neustadt a. d. Haardt	1896	Febr.	27.
- *Simon Newcomb* in Washington	1883	Juni	7.
- *Max Noether* in Erlangen	1896	Jan.	30.
- *Wilhelm Ostwald* in Grofs-Bothen, Kgr. Sachsen	1905	Jan.	12.
- *Wilhelm Pfeffer* in Leipzig	1889	Dec.	19.
- *Émile Picard* in Paris	1898	Febr.	24.
- *Edward Charles Pickering* in Cambridge, Mass.	1906	Jan.	11.
- *Henri Poincaré* in Paris	1896	Jan.	30.
- *Georg Quincke* in Heidelberg	1879	März	13.
- *Ludwig Radlkofer* in München	1900	Febr.	8.
Sir *William Ramsay* in London	1896	Oct.	29.
Lord *Rayleigh* in Witham, Essex	1896	Oct.	29.
Hr. *Friedrich von Recklinghausen* in Strafsburg	1885	Febr.	26.
- *Gustaf Retzius* in Stockholm	1893	Juni	1.
- *Wilhelm Konrad Röntgen* in München	1896	März	12.
- *Heinrich Rosenbusch* in Heidelberg	1887	Oct.	20.
- *Georg Ossian Sars* in Christiania	1898	Febr.	24.
- *Friedrich Schmidt* in St. Petersburg	1900	Febr.	8.
- *Hugo von Seeliger* in München	1906	Jan.	11.
Hermann Graf *zu Solms-Laubach* in Strafsburg	1899	Juni	8.
Hr. *Johann Wilhelm Spengel* in Giefsen	1900	Jan.	18.
- *Eduard Strasburger* in Bonn	1889	Dec.	19.
- *Johannes Strüver* in Rom	1900	Febr.	8.
- *Julius Thomsen* in Kopenhagen	1900	Febr.	8.
- *August Toepler* in Dresden	1879	März	13.
- *Melchior Treub* in Buitenzorg	1900	Febr.	8.
- *Gustav Tschermak* in Wien	1881	März	3.
Sir *William Turner* in Edinburg	1898	März	10.
Hr. *Woldemar Voigt* in Göttingen	1900	März	8.
- *Karl von Voit* in München	1898	Febr.	24.
- *Johannes Diderik van der Waals* in Amsterdam	1900	Febr.	22.
- *Otto Wallach* in Göttingen	1907	Juni	13.
- *Eugenius Warming* in Kopenhagen	1899	Jan.	19.
- *Heinrich Weber* in Strafsburg	1896	Jan.	30.
- *August Weismann* in Freiburg i. B.	1897	März	11.
- *Julius Wiesner* in Wien	1899	Juni	8.

	Datum der Wahl		
Hr. *Adolf Wüllner* in Aachen	1889	März	7.
- *Ferdinand Zirkel* in Leipzig	1887	Oct.	20.

Philosophisch-historische Classe.

Hr. *Wilhelm Ahlwardt* in Greifswald	1888	Febr.	2.
- *Karl von Amira* in München	1900	Jan.	18.
- *Ernst Immanuel Bekker* in Heidelberg	1897	Juli	29.
- *Friedrich von Bezold* in Bonn	1907	Febr.	14.
- *Eugen Bormann* in Wien	1902	Juli	24.
- *James Henry Breasted* in Chicago	1907	Juni	13.
- *Ingram Bywater* in Oxford	1887	Nov.	17.
- *René Cagnat* in Paris	1904	Nov.	3.
- *Arthur Chuquet* in Villemomble (Seine)	1907	Febr.	14.
- *Louis Duchesne* in Rom	1893	Juli	20.
- *Benno Erdmann* in Bonn	1903	Jan.	15.
- *Julius Euting* in Strafsburg	1907	Juni	13.
- *Paul Foucart* in Paris	1884	Juli	17.
- *Ludwig Friedländer* in Strafsburg	1900	Jan.	18.
- *Theodor Gomperz* in Wien	1893	Oct.	19.
- *Francis Llewellyn Griffith* in Oxford	1900	Jan.	18.
- *Gustav Gröber* in Strafsburg	1900	Jan.	18.
- *Ignazio Guidi* in Rom	1904	Dec.	15.
- *Georgios N. Hatzidakis* in Athen	1900	Jan.	18.
- *Albert Hauck* in Leipzig	1900	Jan.	18.
- *Bernard Haussoullier* in Paris	1907	Mai	2.
- *Johan Ludvig Heiberg* in Kopenhagen	1896	März	12.
- *Karl Theodor von Heigel* in München	1904	Nov.	3.
- *Max Heinze* in Leipzig	1900	Jan.	18.
- *Antoine Héron de Villefosse* in Paris	1893	Febr.	2.
- *Léon Heuzey* in Paris	1900	Jan.	18.
- *Edvard Holm* in Kopenhagen	1904	Nov.	3.
- *Théophile Homolle* in Paris	1887	Nov.	17.
- *Christian Hülsen* in Rom	1907	Mai	2.
- *Vatroslav Jagić* in Wien	1880	Dec.	16.
- *William James* in Cambridge, Mass.	1900	Jan.	18.
- *Karl Theodor von Inama-Sternegg* in Innsbruck	1900	Jan.	18.
- *Adolf Jülicher* in Marburg	1906	Nov.	1.
- *Karl Justi* in Bonn	1893	Nov.	30.
- *Panagiotis Kabbadias* in Athen	1887	Nov.	17.
- *Frederic George Kenyon* in London	1900	Jan.	18.

		Datum der Wahl		
Hr.	*Franz Kielhorn* in Göttingen	1880	Dec.	16.
-	*Georg Friedrich Knapp* in Strafsburg	1893	Dec.	14.
-	*Basil Latyschew* in St. Petersburg	1891	Juni	4.
-	*Friedrich Leo* in Göttingen	1906	Nov.	1.
-	*August Leskien* in Leipzig	1900	Jan.	18.
-	*Émile Levasseur* in Paris	1900	Jan.	18.
-	*Friedrich Loofs* in Halle a. S.	1904	Nov.	3.
-	*Giacomo Lumbroso* in Viareggio	1874	Nov.	12.
-	*Arnold Luschin von Ebengreuth* in Graz	1904	Juli	21.
-	*John Pentland Mahaffy* in Dublin	1900	Jan.	18.
-	*Gaston Maspero* in Paris	1897	Juli	15.
-	*Wilhelm Meyer-Lübke* in Wien	1905	Juli	6.
-	*Adolf Michaelis* in Strafsburg	1888	Juni	21.
-	*Ludwig Mitteis* in Leipzig	1905	Febr.	16.
-	*Gabriel Monod* in Versailles	1907	Febr.	14.
-	*Benedictus Niese* in Halle a. S.	1905	Febr.	16.
-	*Heinrich Nissen* in Bonn	1900	Jan.	18.
-	*Georges Perrot* in Paris	1884	Juli	17.
-	*Wilhelm Radloff* in St. Petersburg	1895	Jan.	10.
-	*Moriz Ritter* in Bonn	1907	Febr.	14.
-	*Karl Robert* in Halle a. S.	1907	Mai	2.
-	*Victor* Baron *Rosen* in St. Petersburg	1900	Jan.	18.
-	*Anton E. Schönbach* in Graz	1906	Juli	5.
-	*Richard Schroeder* in Heidelberg	1900	Jan.	18.
-	*Emil Schürer* in Göttingen	1893	Juli	20.
-	*Eduard Schwartz* in Göttingen	1907	Mai	2.
-	*Émile Senart* in Paris	1900	Jan.	18.
-	*Eduard Sievers* in Leipzig	1900	Jan.	18.
-	*Henry Sweet* in Oxford	1901	Juni	6.
Sir	*Edward Maunde Thompson* in London	1895	Mai	2.
Hr.	*Vilhelm Thomsen* in Kopenhagen	1900	Jan.	18.
-	*Girolamo Vitelli* in Florenz	1897	Juli	15.
-	*Heinrich Weil* in Paris	1896	März	12.
-	*Julius Wellhausen* in Göttingen	1900	Jan.	18.
-	*Wilhelm Wilmanns* in Bonn	1906	Juli	5.
-	*Ludvig Wimmer* in Kopenhagen	1891	Juni	4.
-	*Wilhelm Windelband* in Heidelberg	1903	Febr.	5.
-	*Wilhelm Wundt* in Leipzig	1900	Jan.	18.

Inhaber der Helmholtz-Medaille.

Hr. *Santiago Ramón y Cajal* in Madrid (1904).
- *Henri Becquerel* in Paris (1906).

Verstorbene Inhaber.

Hr. *Emil du Bois-Reymond* in Berlin (1892—96).
- *Karl Weierstraſs* in Berlin (1892—97).
- *Robert Bunsen* in Heidelberg (1892—99).

Lord *Kelvin* in Netherhall, Largs (1892—1907).
Hr. *Rudolf Virchow* in Berlin (1898—1902).
Sir *George Gabriel Stokes* in Cambridge (1900—03).

Inhaber der Leibniz-Medaille.

a. Der Medaille in Gold.

Hr. *James Simon* in Berlin (1907).

b. Der Medaille in Silber

Hr. *Karl Alexander von Martius* in Berlin (1907).
- *A. F. Lindemann* in Sidmouth, England (1907).

Beamte der Akademie.

Bibliothekar und Archivar: Dr. *Köhnke.*
Wissenschaftliche Beamte: Dr. *Dessau*, Prof. — Dr. *Ristenpart.* — Dr. *Harms*, Prof. — Dr. *Czeschka* Edler *von Maehrenthal*, Prof. — Dr. *von Fritze.* — Dr. *Karl Schmidt*, Prof. — Dr. Frhr. *Hiller von Gaertringen*, Prof.

PHYSIKALISCHE
ABHANDLUNGEN
DER
KÖNIGLICH PREUSSISCHEN
AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

AUS DEM JAHRE
1907.

MIT 4 TAFELN.

BERLIN 1907.
VERLAG DER KÖNIGLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

GEDRUCKT IN DER REICHSDRUCKEREI.

IN COMMISSION BEI GEORG REIMER.

Inhalt.

Impfgenerationen in irgendwelchen, vorläufig noch unbekannten, biologischen Eigentümlichkeiten der Mäusegeschwülste seinen zureichenden Grund haben muß. Mit vollem Rechte bemerkt Bashford (1906, S. 222), von welch weittragender Bedeutung die Erkenntnis dieser »zyklischen« Prozesse für jeden sein muß, der aus der Beeinflussung der Wachstumserscheinungen durch irgendwelche experimentellen Maßnahmen therapeutische Schlußfolgerungen zu ziehen wagen sollte.

2. Immunität (Immuntiere und Atrepsie).

a) Immuntiere.

Im Gegensatze zu seinen Vorgängern, die eine Immunität der Impftiere gegen die Mäusetumoren durch Vorbehandlung mit chemisch abgetötetem Geschwulstgewebe zu erreichen versucht hatten, schlug Ehrlich einen anderen Weg ein: er impfte Tiere, denen die Emulsion eines schlecht angehenden Tumors, etwa einer Spontangeschwulst oder eines hämorrhagischen Tumors, ergebnislos injiziert worden war, mit Material von anderen gut übertragbaren Tumoren nach. Er beobachtete dabei, daß die so behandelten Mäuse zum großen Teile immun waren, und daß sich diese Immunität durch wiederholte Impfungen steigern ließ, dergestalt, daß nach der letzten, vierten Impfung von 95 Versuchstieren nur noch zwei, streng genommen nur eins eine Geschwulst bekam, während die Kontrollen 114 mal positiv und nur 21 mal negativ ausfielen.

Nach Ehrlichs Vorgang haben auch wir eine Anzahl von Mehrfachtransplantationen in Zwischenräumen von 1 bis 32 Wochen angestellt und die hierbei negativ reagierenden Tiere — Immuntiere, wie wir sie nannten — zum Studium der Frage der hier vorliegenden Art und Form der Giftfestigkeit verwandt.

Eine Übersicht der zu diesem Zwecke angestellten Versuche ist in der beistehenden Tabelle enthalten. Zur Beurteilung des Versuchswertes ist in den letzten vier Spalten die Verpflanzungsziffer der zum Experiment benutzten Tumoren (vgl. die im Anhange beigegebene Tabelle der Verpflanzungsziffern) hinzugefügt worden.

Im einzelnen ergibt sich aus der zusammenfassenden Betrachtung sämtlicher Doppelversuche, daß, wenn die erste Transplantation negativ ausfällt, auch die zweite in 90.9 Prozent der Fälle ein negatives

Bezeichnung	Erste Transplantation mit	Intervall Tage	Zweite Transplantation mit	Intervall Tage	Dritte Transplantation mit	Intervall Tage	Vierte Transplantation mit	Ergebnis der 1. Transplantation	2.	3.	4.	Verpflanzungsziffer der Tumoren für die 1. Transplantation	2.	3.	4.
A II 118	A I 9	102	A IV 234					—	+[1]			80	60		
A II 120	A I 9 Em.	143	A V 270					—	—			33	80		
A II 121	"	"	"					—	+			"	"		
A III 139	A II 73 Em.	159	"					—	—			43	"		
A III 140	"	"	"					—	—			"	"		
A IV 381	A III 255 Em.	7	A IV 269					—	—			30	60		
A IV 382	"	"	"					—	+			"	"		
A II 74	A I 1 Em.	144	A V 270	35	A VI 514			—	—	—		20	80	80	
A II 75	"	"	"	"	"			—	—	—		"	"	"	
A II 76	"	101	"	"	"			—	—	—		"	"	"	
A II 117	A I 9	49	A IV 234	75	"			—	—	—		80	60	100	
A IV 235	A III 142	"	"	41	A V 270			—	—	—		85.7	"	80	
A IV 236	"	"	"	223	A IV 371			—	—	+		"	"	"	
A III 253	A II 156	29	"	41	A V 270			—	—	—		70	"	"	
A III 258	"	"	"	"	"			—	—	+		"	"	"	
A III 260	"	"	"	"	"			—	—	—		"	"	"	
A V 263	A IV 234	34	A V 266	189	A IV 371			—	—	—		60	80	100	
A V 264	"	"	"	"	"			—	—	—		"	"	"	
A V 267	"	"	"	"	"			—	—	—		"	"	"	
A V 268	"	"	"	"	"			—	—	—		"	"	"	
A IV 387	A III 255 Em.	7	A IV 269	137	A IV 531			—	—	—		30	60	25	
A IV 389	"	"	"	"	"			—	—	—		"	"	"	
A IV 390	"	"	"	"	"			—	—	—		"	"	"	
A IV 240	A III 142	49	A IV 234	41	A V 270	182	A IV 371	—	—	—	—	85.7	60	80	100
A IV 388	A VI 255 Em.	7	A IV 269	137	A IV 531	61	A IV 371	—	—	—	—	30	60	25	100
A IV 392	"	15	A V 266	33	A VI 512	85	A IV 531	—	—	—	—	"	80	80	25
A IV 394	"	"	"	"	"	"	"	—	—	—	—	"	"	"	"
A IV 395	"	"	"	"	"	"	"	—	—	—	—	"	"	"	"
A IV 396	"	"	"	"	"	"	"	—	—	—	—	"	"	"	"
A IV 397	"	"	"	"	"	"	"	—	—	—	—	"	"	"	"
A IV 398	"	"	"	"	"	"	"	—	—	—	—	"	"	"	"
A IV 399	"	"	"	"	"	"	"	—	—	—	—	"	"	"	"
A IV 393	"	"	"	128	"	31	A IV 371	—	—	—	—	"	"	"	100

Ergebnis zeitigt. Unter 33 Fällen trat 3mal eine Tumorbildung ein. Das Wachstum dieser Tumoren ist dabei zuweilen deutlich verlangsamt; in einem Falle konnte eine Latenzzeit beobachtet werden, die die Frist um ein beträchtliches übertraf, in der A IV 234 bei den Kontrollmäusen zu wohl erkennbarer Geschwulstbildung führte.

[1] Die Geschwulst erschien mit einer Latenzzeit.

Von den 2 mal ohne Erfolg behandelten Tieren wurden 26 einer dritten Transplantation unterzogen, und zwar durchgehends mit gut transplantablem Materiale (Verpflanzungsziffer 60—80). Nur in zwei Fällen kamen noch Geschwülste zur Entwicklung. Es kann demnach gesagt werden, daß, wenn die beiden ersten Transplantationen negativ verlaufen, auch die dritte, und zwar in 92.3 Prozent der Fälle negativ ausfällt.

Noch eine vierte Transplantation wurde ausgeführt, zum Teil allerdings mit nicht ausreichend übertragbaren Geschwülsten (25 Prozent Verpflanzungsziffer), zum Teil aber auch mit sehr gut angehendem Tumormateriale (100 Prozent): keine von den 10 Versuchsmäusen bekam einen Tumor. Aus dem erwähnten Grunde ist die geringe Steigerung von 91 und 92 Prozent auf 100 Prozent negativer Ergebnisse nicht sehr hoch anzuschlagen.

Wie sind diese Versuche zu deuten?

Bevor auf die Beantwortung der Frage näher eingegangen werden kann, müssen die Faktoren einer näheren Prüfung unterzogen werden, von denen eine Variation des Erfolges bei Mehrfachversuchen abhängen kann; es sind dies:

1. die Methode der Vorbehandlung,
2. die Intervalle zwischen den Transplantationen,
3. die verschiedene Übertragbarkeit der zur Verpflanzung verwandten Tumoren.

Von Ehrlich ist bei seinen Versuchen die Injektion einer Aufschwemmung von zerriebener Tumormasse benutzt worden. In den vorliegenden Versuchen kam dagegen das oben beschriebene Transplantationsverfahren zur Anwendung. Es ist nicht ohne weiteres zu ersehen, ob nicht in der Überschwemmung des Mäuseorganismus mit einer leicht verteilbaren Emulsion, deren kleine Teilchen möglicherweise weithin im Körper verschleppt, vielleicht auch schneller und vollständiger resorbiert werden können, ein Moment liegt, das die physiologische Reaktion gegen das eingeführte Material beschleunigen und intensiver gestalten kann, als das relativ viel schwerer zugängliche, massigere Depot eines zusammenhängenden Gewebestücks an einer oder wenigen Stellen des Unterhautbindegewebes.

Zur Kontrolle dieses Faktors wurde daher teils Emulsions- teils Transplantationsvorbehandlung von uns ausgeführt, ohne daß sich ein wesentlicher Unterschied im Nachimpfungserfolge bei den beiden Versuchsreihen ergeben hätte.

Das Zeitintervall, das wir zwischen der ersten und zweiten Transplantation vergehen ließen, schwankte zwischen einer und 21—23 Wochen.

Intervall Tage	Zweite Transplantation nach negativer erster	
	+	—
7	1	5
15		8
29—34		7
49		3
101, 102	1	1
143—159	1	5

Ein positiver Fall kam demnach schon bei einem Intervall von nur einer Woche zur Beobachtung, später allerdings erst wieder, nachdem etwa 3½—5 Monate vergangen waren.

Der Zwischenraum, der zweite und dritte Transplantation trennte, bewegt sich in den Grenzen von 1 bis 7 Monaten.

Intervall Tage	Dritte Transplantation nach negativer erster und zweiter	
	+	—
33—189	1	24
223	1	

Demnach war ein positives Ergebnis bei sechswöchigem, eines bei siebenmonatelangem Zwischenraum festzustellen.

Aus diesen Zusammenstellungen geht hervor, daß im wesentlichen der Zeitraum zwischen den Transplantationen keine Rolle spielt; man müßte denn gerade annehmen, daß in einem Falle das Intervall von einer Woche noch nicht genügt hätte, um die Immunität hervorzurufen, daß anderseits nach drei Monaten in einigen wenigen Fällen die Giftfestigkeit bereits wieder geschwunden ist. Vor der theoretischen Bewertung dieser Einzelfälle kann man sich indessen nicht energisch genug hüten, und so lautet denn der vorsichtigere Schluß aus den angeführten Versuchsergebnissen, daß der zeitliche Zwischenraum zwischen den einzelnen Tumorübertragungen ohne sichtbaren Einfluß auf die Empfänglichkeit der Tiere gegen eine folgende Überpflanzung ist.

Der dritte Punkt betraf die Variationen der Verpflanzungsziffern bei den zur Vorbehandlung benutzten Geschwülsten.

Bei der Unsicherheit, die trotz sorgfältigster Beobachtung und Ausführung aller Transplantationen immerhin betreffs des zu erwartenden Erfolges besteht, ist von einer weitgehenden Einteilung der Geschwülste nach ihrer Verpflanzungsziffer abgesehen worden; mit um so größerer Sicherheit kann man aber von Geschwülsten mit sehr geringer Ausbeute (d) bis zu 40 Prozent, mit mittlerer Ausbeute (m) um 50 Prozent, und mit großer Ausbeute (f) über 60 Prozent reden. Ordnet man nach diesem einfachen Gesichtspunkte die Experimente, so erhält man folgende Tabelle:

Erste Transplantation mit einem	Zweite Transplantation mit einem	Ergebnis der zweiten Transplantation	
		+	−
d-Tumor	f-Tumor	2	17
m-Tumor	f-Tumor		2
f-Tumor	f-Tumor	1	11

Innerhalb des Rahmens der Versuchsfehler — die Differenz beträgt 2 Prozent — ist es also gleichgültig, ob man mit einem starken oder schwachen Tumor vorbehandelt; dies stimmt auch mit der Angabe von Ehrlich überein, daß die Spontantumoren mit ihrer Verpflanzungsziffer von etwa 2 Prozent oder ihre hämorrhagischen Geschwülste mit einer solchen von $\frac{1}{5}$ Prozent den immunisatorischen Effekt sehr deutlich erkennen lassen.

Eine dritte Transplantation mit einer gut transplantablen Geschwulst bedingt nahezu in gleicher Weise das Auftreten vereinzelter positiver Erfolge, mag nun die Vorbehandlung mit einem Tumor von geringerer oder größerer Verpflanzungsziffer erfolgt sein.

Erste	Zweite	Dritte	Ergebnis der dritten Transplantation	
Transplantation				
mit	mit	mit	+	−
f	f	f	2	9
d	f	f		11
d	f	d		4

Das Resultat der letzten Zeile kann natürlich nicht überraschen, auffallend dagegen erscheint es immerhin, daß gerade bei zweimaliger erfolgter Behandlung mit einem gut angehenden Tumor die dritte Übertragung haftete, dagegen bei dem Parallelversuch mit einer gleichfalls

erfolglosen einmaligen schwachen und einmaligen starken Vorimpfung negativ verlief.

Das Ergebnis der zum viertenmal ausgeführten Transplantation bedarf nach den Angaben der Tabelle keiner weiteren Erläuterung.

Kehren wir nunmehr zu der eingangs gestellten Frage zurück, welche Bedeutung denn der Vorbehandlung zukomme, so treten Zweifel daran auf, ob denn wirklich diese Maßnahmen geeignet sind, einen immunisatorischen Effekt zu erreichen. Bekanntlich ist es für keinen Immunisationsversuch völlig bedeutungslos, in welcher Weise man das »Gift« dem Körper einverleibt. Zweitens besteht oft ein wesentlicher Zusammenhang zwischen Stärke und Eintritt der Giftfestigkeit, je nachdem die Immunisierungsdosen einmal oder mehreremal, und in welchen Zeiträumen sie dem Körper zugeführt werden. Drittens aber hängt die Erreichung des erstrebten Zieles wesentlich von der Stärke des eingeführten Giftes ab.

In den vorliegenden Versuchen haben sich aber alle diese Faktoren als unwesentlich für den »Immunisationserfolg« herausgestellt: die Quote der nicht erkrankenden Tiere ist durch ein-, zwei-, dreimalige Transplantation nicht deutlich zu steigern, sie schwankt zwischen 90 und 100 Prozent, sie ist in weiten Grenzen von der Art der Zuführung und von der Beschaffenheit des transplantierten Tumors unabhängig.

Von diesem Gesichtspunkt aus erscheint es fraglich, ob nicht der Ehrlich'schen Deutung dieser Versuchsergebnisse eine andere entgegengestellt werden muß. Alle die berührten Tatsachen verlieren jegliches auffallende Merkmal, wenn man annimmt, daß es sich bei diesen Mehrfachübertragungen nicht um eine künstlich hergestellte, sondern um eine natürliche, angeborene Giftfestigkeit der erfolglos behandelten Tiere handele, wie dies auch jüngst L. Michaelis (1907) ausgeführt hat. Es würde sich somit bei der geschilderten Versuchsanordnung nicht um eine Herstellung von Immunität, sondern um eine Art künstlicher Selektion, eine Auslese der von vornherein nicht empfänglichen Mäuse aus der Masse der übrigen handeln. Ist dies der Fall, dann kann man allerdings die Mäuse sowohl eine Woche wie ein halbes Jahr nach der ersten Transplantation aufs neue impfen, dann kann man sowohl einen schwachen wie einen stark angehenden Tumor zur Verpflanzung benutzen, den Organismus mit Impfstoff überschwemmen oder ihn an eine Stelle deponieren, ohne daß alle diese verschiedenartigen Behandlungsweisen auf

das von Natur nicht empfängliche Tier verschieden wirken müßten. Wie es eine angeborne Disposition für die Überpflanzung von Gewebeteilen gibt, so ist auch eine Refraktion gegen die Einführung fremdartigen Gewebes nicht unwahrscheinlich.

b) Prüfung der Lehre von der atreptischen Immunität durch zu verschiedenen Zeiten vorgenommene Transplantationen. (Sukcedane Transplantation).

Von Ehrlich ist aus einer Anzahl seiner zahlreichen Versuche der Schluß gezogen worden, daß das Vorhandensein eines oder mehrerer Geschwülste den mit ihnen behafteten Tieren einen gewissen Grad von Immunität gegen eine später erfolgende Übertragung von Tumorstückchen gewährt. Zur Prüfung auch dieser Frage, welche zur Lehre von der Immunität in naher Beziehung steht, wurden einige verschieden variierte Versuche ausgeführt. Es wurden weißen Mäusen, bei denen die erste Implantation von Tumor A erfolgreich gewesen war, teils nach kürzerer, teils nach längerer Pause abermals einige Geschwulststückchen unter die Haut transplantiert, an einer entfernt gelegenen Körperstelle, so daß Verwechslungen mit dem ersten Versuch ausgeschlossen waren.

Erster Versuch.

Am 4. Mai wurden neun krebskranke Mäuse (A II Nr. 113, A IV Nr. 237, A III 251. 252. 254. 255. 256. 257. 259), die im hinteren Teil des Rumpfes unter der Rückenhaut größere oder kleinere Geschwülste besaßen, zum zweitenmal geimpft, und zwar wurden jetzt zwei Stückchen links und rechts unter der Nackenhaut eingepflanzt. Der hierzu benutzte Tumor A IV Nr. 234 besaß eine Verpflanzungsziffer von 60 Prozent, wie durch eine Kontrollimpfung von zehn Mäusen (A V Nr. 261—270) ermittelt wurde. Zwei von den neun Tieren besaßen am Rücken zwei mächtige Tumoren, da bei ihnen die erste Implantation schon vor mehreren Monaten erfolgt war, bei dem einen (A II Nr. 113) am 22. Januar, bei dem anderen (A IV Nr. 237) am 16. März. Bei beiden entwickelten sich die am 4. Mai eingepflanzten Stückchen in der Nackengegend und konnten schon am 16. Mai durch Palpation als harte linsen- und pfefferkorngroße Knötchen nachgewiesen werden. Die Sektion, die bei der ersten Maus am 24. Mai, bei der zweiten

am 21. Mai vorgenommen wurde, bestätigte die Richtigkeit der Diagnose und lieferte uns sehr instruktive Präparate, von denen das erste in Fig. 1 auf Taf. I abgebildet ist. In ihm sind bei jeder der zwei Transplantationen zwei Stückchen zur weiteren Entwicklung gekommen. Aus den am 21. Januar in die Rückengegend eingepflanzten Keimen sind zwei links und rechts von der Medianebene gelegene höckrige Geschwülste von Kirschgröße entstanden. Sie haben zur Unterscheidung von der später vorgenommenen zweiten und dritten Transplantation einen roten Farbton durch Überdruck erhalten. Ebenso sind in der Nackengegend beide Implantate, die vom 4. Mai herrühren, angegangen und haben nach 20 Tagen die Größe einer Erbse erreicht. Sie sind, wie alle Implantate zweiter Impfung, durch einen blauen Farbton kenntlich gemacht.

Bei den sieben anderen Tieren (A III Nr. 251. 252. 254. 255. 256. 257. 259) war das Zeitintervall zwischen den zwei Transplantationen ein viel geringeres, da es nur einen Monat betrug. (Erste Transplantation am 5. April, zweite am 4. Mai.) Infolgedessen waren auch die in der Rückengegend zuerst eingeimpften Tumoren noch sehr wenig entwickelt und zeigten bei der Palpation etwa die Größe einer Erbse oder sogar nur eines Hirsekorns. Auch hier war die zweite Implantation in sechs Fällen von Erfolg begleitet, nur in einem Fall (A III 256) kam es nicht zur Entwicklung von Geschwülsten in der Nackengegend. In Prozenten ausgedrückt ergibt dies 86 Prozent positive und 24 Prozent negative Fälle.

Zwei Abbildungen (Taf. I, Fig. 2 und 3) von den photographischen Aufnahmen der Tumormäuse A II Nr. 251 und 252, bei denen die aus der ersten und zweiten Implantation entstandenen Geschwülste frei präpariert wurden, mögen auch diesen Tatbestand veranschaulichen. Bei der Maus 251 sind sowohl vorn wie hinten die Implantate auf beiden Seiten zur Entwicklung gekommen. Die aus der zweiten Impfung im Nacken hervorgegangenen Geschwülste sind, namentlich auf der rechten Seite, in den 24 Tagen, die bis zur Vornahme der Sektion verstrichen sind, rascher gewachsen, als die zwei rot bezeichneten Geschwülste der ersten Impfung, obwohl diese 4 Wochen früher ausgeführt worden war. Bei der Maus Nr. 252 ist in der Nackengegend nur auf der rechten Seite das Implantat angegangen und in der kürzeren Zeit etwa ebenso groß geworden wie die zwei weiter nach hinten frei präparierten Tumoren, die von der ersten Impfung abstammen.

Endlich wurde bei zwei Tumoren, A III Nr. 255 und A III Nr. 257, bei welchen durch sukcedane Implantation schon zwei Generationen von Tumoren gezüchtet worden waren, noch eine dritte Impfung etwa 5 Wochen nach der zweiten am 14. Juni in der Bauchgegend ausgeführt. Der hierzu benutzte Tumor (A V 270) besaß eine Virulenz von 80 Prozent. Beide Experimente führten im Laufe zweier Wochen zu positiven Ergebnissen. Bei A III Nr. 255 ließ sich am 22. Juni, bei A III Nr. 257 am 26. Juni ein Tumor von der Größe einer Erbse bzw. einer Linse unter der Bauchhaut durchfühlen. Die einige Zeit später vorgenommene Sektion bestätigte die Richtigkeit der gestellten Diagnosen. Den Tatbestand, den die bei der Maus 257 ausgeführte Sektion am 13. Juli, 4 Wochen nach der dritten Transplantation, lieferte, veranschaulichen die 2 Photogramme Fig. 5 und 6. Vom ersten Versuch am 5. April rühren die beiden rot übermalten, auf der linken und rechten Seite der hinteren Rückengegend gelegenen Geschwülste von der wiedergegebenen Größe her. Aus der zweiten Transplantation am 4. Mai ist ein kirschgroßer Tumor (blau) in der Nackengegend entstanden. Er liegt dicht der Halswirbelsäule und dem Hinterhauptsbein auf und zeigt eine glatte, abgerundete Oberfläche, da die ihn überziehende Haut straff gespannt ist. Die zwei jüngsten, erst 4 Wochen alten Tumoren der dritten Generation, die ihren Sitz unter der Bauchhaut links und rechts von der Medianebene bei der Operation erhalten haben, sind nur erbsengroß. Sie sind zur Unterscheidung durch einen gelben Farbton kenntlich gemacht worden.

Die zu diesem Abschnitt gehörigen 5 Figuren sind ein guter Beweis für einen besonderen Vorzug, welchen außer anderen schon erwähnten Vorteilen die von uns geübte Methode der Transplantation darbietet. Sie gibt dem Experimentator die Möglichkeit, Geschwülste in größerer Zahl an genau bestimmten Körperstellen bei sorgsamer Ausführung der Operation nach einem im voraus festgesetzten Plan zur Entwicklung zu bringen. Mit der Emulsionsmethode und auch mit dem Verfahren von Bashford wird sich dies kaum mit annähernd gleicher Sicherheit erreichen lassen.

Zweiter Versuch.

Am 7. Juni wurden vier weiße Mäuse, welche bei einer ersten Transplantation am 4. Mai kleine Geschwülste auf dem Rücken erhalten hatten (A V Nr. 262, 265, 269 und 270), zum zweiten Male in der Bauchgegend

mit 2 Stückchen von Tumor A V Nr. 266 geimpft. Die Übertragbarkeit desselben betrug bei einem Kontrollversuch (A VI Nr. 481—485) 80 Prozent. Bei zwei Tieren (A V 265 und 269) gingen alle Transplantate an. Als Maus A V 265 am 13. Juli getötet und seziert wurde, ließen sich in der Rückengegend zwei große Tumoren, der eine von Pflaumen-, der andere von Kirschgröße, sowie in der Bauchgegend zwei kleinere von Erbsengröße freilegen. Die Maus mit der Nummer 269 besaß bei der am 26. Juni vorgenommenen Sektion am Rücken nur eine Geschwulst von Pflaumengröße, und unter der Bauchhaut ihrer zwei von Linsengröße. Bei den zwei anderen Tieren war die zweite Transplantation ohne Erfolg geblieben.

Dritter Versuch.

Am 22. Mai wurde eine mit physiologischer Kochsalzlösung bereitete Emulsion von Tumor A III 255 acht weißen Mäusen (A IV 381—386 und A IV 391 und 400) unter die Rückenhaut weit nach vorn eingespritzt. Eine Woche später wurden bei sechs von diesen Tieren (A IV 381 bis 386) noch Stückchen von Tumor A II 269, dessen Virulenz 60 Prozent betrug, unter die Haut der beiden Oberschenkel implantiert. In drei Fällen (A IV 383, 384, 385) entwickelten sich in den folgenden Wochen sowohl Geschwülste im vordern Bereich des Rückens aus den überlebenden Gewebeteilen der Emulsion, als auch in der Oberschenkelgegend, wo die Stückchenimplantation vorgenommen war. Im August erreichten einige Neubildungen sowohl vorn als hinten zum Teil den erheblichen Umfang einer Kirsche oder sogar einer Pflaume.

Bei einem einzigen Tiere (A IV 381) war weder durch die Impfung mit Emulsion noch durch die Transplantation Geschwulstbildung hervorgerufen worden; bei einem zweiten Tiere (A IV 382) war zwar die Impfung ohne Ergebnis geblieben, dagegen entwickelte sich infolge der Transplantation an jedem Oberschenkel eine Neubildung, welche Ende Juli auf der linken Seite den Umfang einer Kirsche, rechts sogar den Umfang einer Walnuß erreicht hatte. Bei einem dritten Tiere (A IV 386) war das umgekehrte Verhältnis eingetreten. Während die Transplantation negativ ausfiel, entstand aus der Impfung mit Emulsion ein Tumor, der nach einigen Monaten pflaumengroß geworden war.

Bei zwei von den acht Tieren (A IV 391 und 400) geschah die Implantation von zwei Stückchen des Tumors A V 266 in die Nackengegend

erst am 7. Juni. Bei Nr. 391 entwickelte sich aus Keimen der Emulsion erst nach langer Latenz ein kleiner Tumor, der am 1. August von Linsengröße war; viel rascher entwickelten sich die zwei Transplantate an beiden Oberschenkeln, die am 1. August schon einen bedeutenden Umfang erreicht hatten. Bei Nr. 400 war die Transplantation erfolglos, während infolge der Impfung mit Emulsionsmasse ein langsam wachsender Tumor entstand, der am 1. August die Größe einer Bohne, am 24. September die Größe eines Taubeneies erreichte.

Aus den mitgeteilten Versuchen scheinen uns zwei allgemeine Ergebnisse mit Sicherheit hervorzugehen: Erstens verleiht eine bereits vorhandene Geschwulst, mag sie klein oder schon von ansehnlicher Größe sein, keinen Schutz gegen die Entwicklung neuer Tumoren, wenn nach Ablauf kürzerer oder längerer Zeit zum zweiten oder selbst zum drittenmal Geschwulststückchen neu implantiert werden. Zweitens ist ein hemmender Einfluß, der von den zuerst entstandenen Geschwülsten auf das Wachstum der jüngeren Generation durch Nahrungsentziehung vielleicht ausgeübt werden könnte, nicht nachweisbar. In vielen Fällen haben die zu verschiedenen Zeiten entwickelten Neubildungen ein gleich starkes Wachstum an den Tag gelegt, manchmal hat sogar die etwas später implantierte Generation die zuerst entstandene im Wachstum überflügelt (vgl. Fig. 2 und 4).

In dieser Frage sind wir zu anderen Ergebnissen als Ehrlich und Sticker gelangt.

In seinen experimentellen Karzinomstudien an Mäusen bemerkt Ehrlich: »Ahmt man die Metastasenbildung im Versuch in der Weise nach, daß man Tiere, die mit einem schnell wachsenden Tumor erfolgreich vorgeimpft sind, nach 8—10 Tagen mit demselben oder einem andern Tumor nachimpft, so geht diese zweite Nachimpfung bis auf wenige Ausnahmen nicht an. Am einfachsten erklärt sich diese Erscheinung damit, daß der gut vaskularisierte erste Tumor, der bei seinem Riesenwuchs gleichsam mit tausend Mäulern Nahrung schöpft, die für sein Wachstum notwendigen Nährsubstanzen so vollkommen dem Blut entreißt, daß für die unter viel ungünstigeren Ernährungsbedingungen befindlichen, sekundär verimpften, ebenso wie für die embolisch verschleppten Zellen keine für ihr weiteres Wachstum genügende Menge übrig bleibt.«

Ehrlich versucht das von ihm beobachtete Versagen der sekundären Nachimpfungen aus einer besonderen Form der Immunität, welche er atreptische oder Atrepsie (von τρέφω = ernähren) nennt, zu erklären. Er nimmt an, daß zum Wachstum der Krebszellen die gewöhnlichen Nährstoffe des Körpers allein nicht ausreichen, sondern daß noch andere unentbehrliche Wuchsstoffe hinzukommen müssen. Wenn diese nun durch die Avidität bereits vorhandener Geschwulstzellen ganz aufgebraucht werden, fehlt es den nachgeimpften Zellen an notwendigem Nährmaterial; sie müssen daher zugrunde gehen. Der Organismus hat also gegen die Nachimpfung eine atreptische Immunität erworben. Auf die Beziehungen, die Ehrlich zu seiner Seitenkettentheorie herstellt, soll hier nicht näher eingegangen werden.

Zu ähnlichem Ergebnis haben die Experimente von Sticker (1906, S. 1905) geführt, die mit Sarkomen von Hunden ausgeführt wurden. Wenn Sticker an verschiedenen Körperstellen zu gleicher Zeit Geschwulstmaterial einimpfte, sah er an jedem Orte der Implantation solitäre Knoten entstehen. Versuchte er dagegen, nachdem sich ein Tumor entwickelt hatte, eine zweite, oder dritte, oder vierte Implantation, so gelang ihm dieselbe niemals. Er zieht hieraus den Schluß: »Eine simultane multilokuläre Implantation ist möglich, eine multitemporäre Implantation bleibt ohne Erfolg.« Durch Variierung der Versuche wurde von ihm außerdem noch folgendes festgestellt:

»Wird ein Implantationstumor exstirpiert, so gelingt an jeder Körperstelle eine Implantation, dieselbe mag einfach oder multipel, am selben Tage oder später vorgenommen werden; dieselbe ist auch dann erfolgreich, wenn an der ersten Implantationsstelle absichtlich oder unabsichtlich von neuem implantierte Geschwulstzellen ein Rezidiv entstehen lassen«.

»Wird ein Implantationstumor nur teilweise exstirpiert und wächst das zurückgelassene Tumorstück unbehelligt weiter, so bleibt jede nachfolgende Implantation ohne Erfolg.«

Zur Erklärung dieser Befunde betrachtet Sticker den Körper als ein in zwei Zonen geteiltes Gebiet, von denen die eine Zone, in welcher der Tumor sitzt, mit Angriffsstoffen erfüllt ist, welche einer allmählichen Ausbreitung des Tumors die Wege ebnen, von denen die andere Zone das übrige Körpergebiet umfaßt und mit Abwehrstoffen erfüllt ist. Solange dieser Zustand vorhanden ist, eine ausgebildete Geschwulstzone und eine als Gegenwirkung sich darstellende Immunzone, solange kann der Tumor zwar

in seinem Gebiete weiter wachsen, auch sein Gebiet vergrößern, aber eine zweite Tumorentstehung in entfernten Organen ist weder auf dem gewöhnlichen Lymph- oder Blutwege, noch auf dem Wege der Implantation möglich. Mit der Entfernung des Tumors sollen im Immunbezirk die Antistoffe sehr rasch schwinden, so daß nun in ihm erfolgreiche Transplantation wieder möglich ist.

Wir haben uns natürlich die Frage vorgelegt, wie sich der verschiedene Ausfall der Experimente, die von Ehrlich und von uns ausgeführt worden sind, erklären läßt. Hier wäre auf der einen Seite wohl hervorzuheben, daß man es bei derartigen biologischen Experimenten mit einer Reihe nicht genau zu berechnender variabler Faktoren zu tun hat, mit der Art der zur Vor- und Nachimpfung benutzten Geschwülste, mit dem Grad ihrer »Virulenz«, der in den verschiedenen Generationen, wie oben auseinandergesetzt wurde, Schwankungen unterliegen kann (Bashford), mit der Empfänglichkeit der Versuchstiere, die bekanntermaßen keine gleichmäßige ist, mit Unterschieden in der Ausführung des Experiments. Ehrlich bediente sich der Überimpfung mit Emulsion, wir bevorzugten die Transplantation von Tumorstückchen. Zweitens ist nicht zu übersehen, daß Ehrlich bei seinen Nachimpfungen auch positive Ergebnisse erhalten hat, die somit immerhin wenigstens Ausnahmen darstellen, wenn wir die Lehre von der atreptischen Immunität anerkennen. Bei einigen Versuchen ist die Zahl dieser Ausnahmen sogar keine geringe. Beim Versuch A^1 erhielten zwei von vier Tieren (also 50 Prozent) bei der Nachimpfung Tumoren, beim Versuch B^2 sogar vier von sechs Tieren und bei D^1 vier von neun Tieren. Wir rechnen hierbei den Ausfall der Nachimpfung von zwei Tieren, der als »fast 0« angegeben wird, als positiv. Denn die Angabe »fast 0« scheint uns wohl so zu verstehen zu sein, daß zwar bei der Nachimpfung sich ein Tumor entwickelt hat, nur auffallend klein geblieben ist oder sich später wieder zurückgebildet hat. Nur im Versuch A^3 und C^2 sind alle Nachimpfungen erfolglos geblieben, jedesmal bei Verwendung von sechs Versuchstieren, bei denen aber auch die erste Impfung in drei Fällen negativ ausgefallen war.

Die drei zuerst erwähnten Versuche von Ehrlich bilden jedenfalls eine Brücke zu den unsrigen; und diese Brücke wird noch breiter und gangbarer, wenn wir eine Anmerkung berücksichtigen, die Ehrlich seiner Tabelle IV als Fußnote hinzugefügt hat und durch die er sein Ergebnis

selbst in hohem Maße einschränkt. Denn wie er hier mitteilt, beziehen sich die in der Tabelle IV zusammengestellten »Resultate nur auf schnell wachsende Tumoren, da bei langsam wachsenden relativ häufig auch ein positiver Erfolg der zweiten Impfung zu konstatieren ist. Letzeres gilt besonders von unserm sich anfangs in sehr langsamem Tempo entwickelnden Chondrom«. In welchem Grade dies der Fall ist, läßt sich leider nicht ersehen, da Ehrlich eine tabellarische Zusammenstellung seiner Nachimpfungen bei langsam wachsenden Tumoren mit mehr positiven Ergebnissen nicht veröffentlicht hat. Auch findet Ehrlich in ihnen keinen Widerspruch zu seiner Theorie der Atrepsie; denn wie er angibt, zeigte sich nur bei »langsam wachsenden Tumoren« das abweichende Verhalten bei der Nachimpfung und läßt sich leicht in der Weise erklären, daß, »je langsamer ein Tumor wächst, er um so weniger Nährsubstanzen zu assimilieren braucht, daß um so günstiger also die Bedingungen für das Wachstum der nachgeimpften Zellen liegen«.

Wohin sollen wir nun unseren Tumor A, der uns zu den Experimenten über succedane Transplantation gedient hat, rechnen? Zu den langsam oder zu den rasch wachsenden Geschwülsten? Wenn der Tumor A in der Intensität des Wachstums an einige wenige der von Ehrlich beschriebenen, enorm wachsenden Geschwülste nicht heranreicht, so gehört er doch offenbar auch nicht zu den langsam wachsenden. Denn bei vielen unserer Versuchstiere hat der Tumor A in zwei bis drei Monaten ein Gewicht erreicht, das dem Gewicht der Maus gleichkam. Das ist gewiß eine ganz erstaunliche Leistung abnormen Wachstums.

Ziehen wir daher aus unseren Experimenten und den jetzt angestellten Erwägungen das Gesamtergebnis, so kann es nur zu ungunsten der von Ehrlich aufgestellten Hypothese einer atreptischen Immunität ausfallen.

Auch Michaelis hat in seinem Vortrag auf der internationalen Konferenz für Krebsforschung zu Heidelberg und Frankfurt mitgeteilt, daß seine Mäuse, die schon einen Tumor hatten, nicht deutlich immun waren für einen zweiten Tumor, und hierzu mit Recht bemerkt, daß dies eigentlich auch nicht anders zu erwarten sei; denn wenn die Mäuse durch den ersten Tumor absolut immun würden, würden sie niemals eine Metastase bekommen.

Was endlich die Ergebnisse der Stickerschen Nachimpfungen betrifft, so scheint uns die Natur des von ihm verwandten Materials einen Vergleich

auszuschließen oder wenigstens zu erschweren. Denn wie Bashford, unserer Meinung nach nicht mit Unrecht betont, sind die von Sticker benutzten Sarkome des Hundes Granulationsgeschwülste, die durch Einimpfung eines spezifischen, zur Zeit allerdings noch unbekannten Virus hervorgerufen werden. Die überimpften Tumorzellen sollen im Wirtsorganismus sehr rasch zugrunde gehen, und die sich entwickelnde Geschwulst allein von den zur Wucherung gereizten Geweben des Wirtes abstammen. Wenn dies richtig ist, dann liegt hier ein fundamentaler Unterschied gegenüber den Mäusetumoren vor, welcher einen Vergleich verbietet.

Auch ist die von Sticker beschriebene Art der Übertragung von den Methoden, die Ehrlich und wir anwandten, verschieden. Sticker (1906, S. 1905) benutzte zur Überimpfung nicht einfaches, keimfreies Tumorgewebe, welches zu erhalten unsere Hauptsorge war, sondern er entnahm von Sarkomen, welche die überziehende Schleimhaut geschwürig durchbrochen hatten, die zerfallenen Massen, welche sich durch Druck aus den Geschwüröffnungen entleeren ließen. Auch dieser Umstand spricht wohl für die Richtigkeit der von Bashford geäußerten Ansicht.

3. Über das Wachstum der Mäusegeschwülste.

Das oft außerordentlich rasche Wachstum der Mäusegeschwülste ist eine für den Biologen wichtige und interessante Tatsache. Handelt es sich doch hier um eine Massenzunahme, im Vergleich zu der selbst das Wachstum des Embryos im Uterus eines Säugetiers ein relativ geringfügiges ist. Wie muß der ganze Stoffwechsel des krebskranken Tieres in neue Bahnen gelenkt werden, wenn eine wie ein Parasit im Körper sich verhaltende Gewebspartie, von allen übrigen Organen und Geweben des Organismus unabhängig für sich wächst und wächst, bis der Tod des Wirtstieres dem Wachstum eine Grenze setzt?

Um einen Einblick in diese unglaublich großen Zellenwucherungen und in die hierdurch hervorgerufenen Mißverhältnisse, die in kurzer Zeit zwischen dem Gewicht des Wirtes und dem Gewicht der Geschwulstmasse entstehen, zu gewinnen, sind mehrere Versuche mit sorgfältigen Wägungen ausgeführt worden. Die Versuche sind doppelter Art. Einmal wurden

zahlreiche Geschwulststückchen den Versuchstieren an verschiedenen Stellen des Körpers, meist acht Stücke unter die Rückenhaut, acht Stücke unter die Bauchhaut, eingepflanzt. Nach je acht Tagen wurde die Gewichtszunahme, die hauptsächlich auf dem Wachstum der in größerer Zahl sich entwickelnden Geschwulstkeime der »Massentransplantation« beruhte, durch Wägung des lebenden Tieres festgestellt. In anderen Fällen wurde die Gewichtszunahme eines einzigen rasch wachsenden Tumors bestimmt.

A. Gewichtszunahme bei Massentransplantation.

Die besten Ergebnisse lieferte ein am 29. Dezember mit fünf Tieren ausgeführter Versuch, von denen ein jedes an vielen Geschwülsten erkrankte (A VI Nr. 795—799). Der Transplantationserfolg betrug also 100 Prozent. Damit die Haut über den am Bauch entstandenen Tumoren nicht ulzerierte, was infolge der Reibung auf dem Boden leicht eintritt, wurde der Boden der Gefäße mit steriler Gaze belegt, die öfters erneuert wurde. Das Resultat ist in folgender Tabelle zusammengestellt:

(Z = Zunahme, A = Abnahme.)

Datum der Wägung	29. XII. 06	21. I. 07	29. I. 07	6. II. 07	13. II. 07	20. II. 07	27. II. 07	6. III. 07	13. III. 07
Gewicht von Tier 1	13.8	19.6 Z + 5.8	26.7 Z + 7.1	20.2 A — 6.5	22.7 Z + 2.5	23.5 Z + 0.8	25.5 Z + 2	27.6 Z + 2.1	29.1 Z + 1.5
2	13.6	18.2 Z + 4.6	21.5 Z + 3.3	21.1 A — 0.4	22.8 Z + 1.7	23.9 Z + 1.1	26.5 Z + 2.6	27.7 Z + 1.2	28.1 Z + 0.4
3	18.4	20.7 Z + 2.3	22.1 Z + 1.4	23.1 Z + 1	24.6 Z + 1.5	24.9 Z + 0.3	27.6 Z + 2.7	28.4 Z + 0.8	28.9 Z + 0.5
4	19.4	17.2 A — 2.2	19.5 Z + 2.3	21 Z + 1.5	22.3 Z + 1.3	21.7 A — 0.6	23.2 Z + 1.5	23.3 Z + 0.1	23.4 Z + 0.1
5	17.85		19.5 gestorben						

In drei Fällen wurden bei diesem Versuch ganz außerordentliche Gewichtszunahmen erzielt. Bei einem Tier ist im Laufe von 2½ Monaten das Körpergewicht infolge der Zunahme des Tumors von 13.8 g auf 29.1 g gestiegen, ist also etwas mehr als doppelt so schwer geworden, denn die Zunahme beträgt 15.3 g. Bei einer zweiten Maus hat sich das Anfangsgewicht von 13.6 g um 14.5 g auf 28.1 g oder um etwas mehr als das Doppelte erhöht. Bei einer dritten Maus beträgt der Gewichtszuwachs 10.5 g und hat ihr Gewicht von 18.4 g bis zu 28.9 g zugenommen.

Die wöchentliche Zunahme zeigt hierbei erhebliche Schwankungen, zuweilen ist sogar vorübergehend eine Gewichtsabnahme zu verzeichnen, auf welche dann wieder eine Periode der Zunahme erfolgt. Das Maximum der Gewichtszunahme, welche in einer Woche beobachtet wurde, beträgt 4.6 und 5.8 g. Die durchschnittliche Gewichtszunahme berechnet sich bei der ersten Maus pro Woche auf 1.9 g, bei der zweiten auf 1.8 g, bei der dritten auf 1.3 g.

Bei einem am 13. Dezember ausgeführten Versuch (A V 750—754) waren ebenfalls acht Stücke sowohl unter die Rückenhaut als auch unter die Bauchhaut von fünf weißen Mäusen transplantiert worden. Bei allen fünf Tieren hatten sich mehrfache Tumoren entwickelt, über deren Gewichtszunahme die zweite Tabelle Auskunft gibt.

Datum der Wägung	13. XII. 06	14. I. 07	22. I. 07	29. I. 07	Z = Gewichtszunahme, A = Gewichtsabnahme
Gewicht von Tier 1	14.2	19.5 Z + 5.3	21.9 Z + 2.4		Am 23. I. das Tier getötet. Die herausgelöste Tumormasse wiegt 7.75 g
2	12	15.5 Z + 3.5	16.5 Z + 1		Am 23. I. das Tier getötet. Die herausgelöste Tumormasse wiegt 4.2 g
3	13.7	14.5 Z + 0.8	16 Z + 1.5	17.1 Z + 1.1	Am 2. II. das Tier getötet. Die herausgelöste Tumormasse wiegt 2.7 g
4	13.4	15 Z + 1.6	15 0	12.8 A — 2.2	Am 2. II. wurde das Tier wegen großer Ulzeration der Tumoren getötet
5	13.6	17.5 Z + 3.9	17 A — 0.5	14 A — 3	Desgleichen

Bei den beiden ersten Tieren hat sich in 40 Tagen das Körpergewicht von 14.2 g bzw. 12 g auf 21.9 g bzw. 16½ g erhöht, und es betrug das Gewicht der Tumormasse, welche nach dem Tode der Maus herauspräpariert und für sich gewogen wurde, bei dem ersten Tiere 7¾ g und bei dem zweiten 4.2 g, dort also mehr als die Hälfte des Körpergewichts beim Beginn des Versuchs, hier etwas mehr als ein Drittel desselben. Von den Tieren 4 und 5 ist bemerkenswert, daß, als die Tumoren zu ulzerieren begannen, nicht nur keine Gewichtszunahme mehr eintrat, sondern ein Verlust von 2 bzw. 3 g. Es erklärt sich dies daraus, daß durch die Ulzeration der Tumor mit Bakterien infiziert wird, die Tiere erkranken und infolge mangelhafter Ernährung abmagern, weshalb sie darum auch von uns abgetötet wurden.

B. Gewicht einzelner besonders stark gewachsener Tumoren.

Vor dem Abtöten wurde das Gesamtgewicht der Maus nebst Tumor bestimmt, dann der Tumor vollständig herausgeschält und für sich gewogen. Bei zwei grauen Mäusen, auf welche die Geschwulst C in dritter Generation transplantiert worden war, war bei dem einen Tiere (C VI Nr. 924), das nach einem Monat getötet wurde und 19.57 g wog, ein Tumor von 5.3 g entstanden. Die andere Maus (C VI 915) hatte nach drei Monaten bei einem Gesamtgewicht von 27.2 g eine Tumormasse von 12.2 g entwickelt, hatte daher bald das Doppelte des ursprünglichen Gewichts erreicht.

Die anderen Wägungen beziehen sich auf Tumor A. Eine graue Maus (A VII Nr. 912), die am 23. Februar geimpft worden war, wog am 14. Juli, mithin nach etwa 3⅔ Monaten, 31.25 g, und die außerordentlich große Geschwulst erreichte das stattliche Gewicht von 16.5 g. Das Körpergewicht des operierten Tieres hatte sich demnach um etwas mehr als das Doppelte vermehrt.

Vier andere Fälle haben dadurch ein besonderes Interesse, weil sie weiße Mäuse betreffen, welche mit Tumormasse geimpft waren, die 5, 10 und 18 Tage steril auf Eis aufbewahrt worden war. Trotzdem das Wachstum der Transplantate etwas verlangsamt war (vgl. S. 61), kam es trotzdem noch nach längerer Zeit zur Entwicklung ziemlich umfangreicher Geschwülste. Bei zwei Tieren (A V Nr. 850 und Nr. 848) mit 18 Tage aufbewahrtem Impfstoff wogen die Tumoren nach 3½ Monaten im ersten Fall 6.95 g, im zweiten Fall 5.88 g, bei einem Gesamtgewicht der Mäuse von 24.2 bzw. 18.5 g.

Bei einer Maus (A IV Nr. 364) war aus einem Transplantat, welches von einer fünf Tage steril aufbewahrten Geschwulst entnommen war, nach acht Monaten ein Tumor mit einem Gewicht von 12.5 g entstanden. Das Gesamtgewicht der Maus betrug 32 g.

Kapitel II.

Der Einfluß von Spezies- und Rassedifferenzen auf die Entwicklung von Impftumoren.

Wie einem jeden, der sich eingehender mit der Transplantation von Organ- oder Gewebsstücken beschäftigt hat, wohl bekannt ist, kann man auf das Gelingen einer Transplantation nur rechnen, wenn sie bei derselben oder wenigstens einer sehr nahe verwandten Art vorgenommen wird. Dies gilt in gleicher Weise für das Tier- wie Pflanzenreich. Es muß, wie man sich wissenschaftlich ausdrückt, zwischen den experimentell in Zusammenhang gebrachten Gewebsteilen eine vegetative Affinität bestehen, wenn anders das Transplantat am Leben bleiben und weiter wachsen soll. Dieser Erfahrungssatz besitzt auch für die Übertragung von Geschwülsten volle Gültigkeit. In allen Fällen, wo man Transplantationen auf systematisch weiter auseinanderstehende Tierarten, z. B. vom Menschen auf Hund oder Nagetiere versucht hat, ist der Erfolg ausgeblieben.

Eine scheinbare Ausnahme machen nur solche Fälle, in denen man Teilchen von Geschwülsten, die durch spezifische Mikroorganismen hervorgerufen worden sind, auf eine andere Tierart überträgt. Dann erhält man in manchen Fällen zwar auch Geschwülste, diese entwickeln sich aber, wie durch mikroskopische Untersuchung in einigen solchen Experimenten nachgewiesen worden ist und für andere sich voraussetzen läßt, nicht aus dem übertragenen Gewebe, welches bald abstirbt, sondern dadurch, daß die gleichzeitig mit übertragenen Mikroorganismen auch in der neuen Umgebung am Leben bleiben und die Zellen zu reaktiven Wucherungen anregen. Es handelt sich daher hier nicht um eine gelungene Transplantation, sondern um eine Infektion mit Mikroorganismen, nicht um echte Transplantationsgeschwülste, sondern um Infektions- oder Granulationsgeschwülste (Granulome).

Wer die Literatur über Transplantation von Mäusetumoren durchsieht, wird den Eindruck gewinnen, daß hier der Übertragung sogar noch engere Grenzen als für normale Organe gesteckt zu sein scheinen, daß schon

sehr geringe Rassenunterschiede oder Lokalvarietäten oder rein individuelle Differenzen der Mäuse für den Erfolg des Experiments von ausschlaggebender Bedeutung sind.

So faßt Michaelis (1905, S. 3) das Ergebnis zahlreicher Überimpfungen dahin zusammen: »Bei weißen Mäusen entstandene Geschwülste ließen sich immer nur wieder auf weiße Mäuse übertragen, bei grauen entstandene wieder nur auf graue, ja, noch weiter, der Krebs des Jensenschen Materials immer nur auf solche weißen, die aus Kopenhagen stammten, niemals auf Berliner weiße Mäuse. Impft man den Mäusekrebs auf eine fremde Rasse, z. B. grau auf weiß, Kopenhagener auf Berliner, so scheinen sich zunächst manchmal Geschwülste zu entwickeln, werden aber, meist noch, bevor sie die Größe einer Erbse erreicht haben, ausnahmslos resorbiert oder aber als Sequester ausgestoßen«.

Das gleiche stellte in seinen außerordentlich zahlreichen Versuchen Bashford (1905, Nr. 2, S. 23. 24) fest, und er kommt hierdurch zu dem Schluß, daß leichte Rassendifferenzen sowohl zwischen den zahmen als auch den wilden Mäusen verschiedener Gegenden auf Grund des verschiedenen Ausfalls der Geschwulsttransplantation bestehen müssen. Er vergleicht diese Verschiedenheiten den Ergebnissen, welche Ehrlich, Uhlenhuth, Nuttall u. a. durch die Präzipitinreaktion erhalten haben, und bemerkt hierzu: »The experiments with malignant new growths reveal differences even more subtile than those which can be demonstrated by the specific precipitin reactions, from which they probably differ more in degree than in kind« (S. 33), oder an anderer Stelle: »it seems probable that the specific nature of the differential stroma-reactions to transplanted malignant new growths may afford yet another means by which hitherto unrecognisable qualities can be revealed in cells histologically indistinguishable«.

Ferner macht Bashford auch auf den Punkt aufmerksam, daß, wenn die erste Schwierigkeit überwunden und eine Geschwulst von der einen auf die andere fremde Rasse erfolgreich übertragen ist, dann weitere Transplantationen in der fremden Rasse fast in demselben Prozentverhältnis gelingen wie in der Rasse, in welcher der Primärtumor auftrat.

Am schärfsten hat wohl Haaland (1907) die ungleiche Empfänglichkeit, welche in verschiedenen Gegenden gezüchtete Mäuse einzelnen Tumoren gegenüber zeigen sollen, auf Grund seiner Experimente betont. Nachdem er, wie schon früher Borrel, beobachtet hatte, daß der Jensensche Tumor,

welcher auf dänischen Mäusen in 40—50 Prozent angeht, auf Pariser Mäusen sich sehr schlecht oder gar nicht entwickelt, hat er jetzt in Christiania auch mit anderen Geschwulstarten diese Frage wieder geprüft und gleichfalls gefunden, daß für den Erfolg der Transplantation die Herkunft und Ernährungsweise des zum Versuch benutzten Mäusestammes in hohem Grade ausschlaggebend ist. Während Impfungen mit dem vom Frankfurter Institut bezogenen Sarkom auf Berliner Mäuse in etwa 100 Prozent sehr rasch wachsende Geschwülste lieferten, blieben sie bei weißen Mäusen anderer Provenienz ganz unwirksam, z. B. den Mäusen von Christiania und Kopenhagen gegenüber.

Ferner berichtet Haaland, daß sich Mäuse ungleicher Herkunft gegen zwei verschiedenartige Tumoren verschieden empfänglich zeigen. Als er das Frankfurter Sarkom und den Jensenschen Tumor durch Verreiben miteinander innig vermischte und die Mischung auf dänische und auf Berliner Mäuse verimpfte, konnte er in ersteren nur den Jensenschen Tumor, in letzteren nur das Sarkom rein züchten; er schließt hieraus, daß jeder Tumor nur bei bestimmten Mäusestämmen die ihm unentbehrlichen Bedingungen für sein weiteres Wachstum findet. »Der Kopenhagener Stamm ist karzinomempfänglich und zugleich sarkomresistent, und umgekehrt ist unser Berliner Stamm für die Sarkomzellen in höchstem Grade empfänglich und doch resistent gegen das Jensensche Karzinom.«

Nach Haalands Ansicht ist indessen die Sachlage eine noch kompliziertere. Der norwegische Forscher hatte aus dem Ehrlichschen Institut für das Sarkom besonders empfängliche weiße Mäuse mitgenommen. Als er nun aber nach drei Monaten sechs von diesen Tieren mit Sarkom impfte, blieb dieses Experiment und ebenso noch ein zweites und drittes ergebnislos, während gleichzeitig geimpfte Berliner Kontrollmäuse sämtlich von Geschwülsten befallen wurden. Angesichts dieses ganz unerwarteten Resultats wirft Haaland die Frage auf, ob nicht vielleicht eine Verwechslung mit Immunmäusen im Ehrlichschen Institut stattgefunden habe; er hält aber diese Möglichkeit für ganz ausgeschlossen und sieht sich infolgedessen zu der Annahme gezwungen, daß »die ursprünglich hoch empfänglichen Frankfurter Mäuse nach der Überführung nach Norwegen und durch vielmonatigen Aufenthalt im hiesigen Institut unter den veränderten Lebensbedingungen neue Eigenschaften erworben haben, die sie als Kulturmedien für die Sarkomzellen sehr ungeeignet machen«.

Wie Haaland vermutet, »sind die Kulturbedingungen für die Sarkomzellen nicht nur in den verschiedenen Mäusestämmen verschieden, sondern können auch in demselben Stamm unter Einflüssen erheblich variieren, die wir noch nicht genau kennen, am wahrscheinlichsten aber den geänderten Lebensverhältnissen, besonders der veränderten Ernährung zuschreiben«.

Unsere in größerer Zahl ausgeführten Experimente lassen uns nicht in allen Punkten die Anschauungen unserer Vorgänger über die Übertragbarkeit der Mäusetumoren bestätigen. Zwar haben wir auch gefunden, daß für das Gelingen einer Transplantation außer manchen anderen Momenten auch Rassedifferenzen von Einfluß sind; aber diese sind doch nicht in dem Maße ausschlaggebend, als es nach den Ergebnissen der oben erwähnten Forscher, besonders aber nach der Darstellung von Michaelis und Haaland der Fall zu sein scheint, und als es von solchen, die sich für die Frage interessieren, auf Grund der referierten Literaturangaben angenommen wird. Zu unseren Experimenten dienten die drei mit den Buchstaben A, C und H bezeichneten Tumoren.

A. Versuche, den Tumor A von der weißen Maus auf eine andere Spezies, auf die weiße Ratte, zu übertragen.

Bald nach Beginn unserer Studien transplantierten wir mehrere Stückchen vom Tumor A der Maus auf zehn weiße Ratten unter die Rückenhaut. Wir benutzten zu dem Experiment einen Tumor der dritten Generation, dessen »Virulenz« bei Anwendung der Emulsionsmethode auf 20 weiße Kontrollmäuse 30 Prozent ergeben hatte. Nach zehn Tagen, vom Impftermin an gerechnet, wurde eine Ratte getötet, um zu sehen, was aus den Transplantaten, die sich durch die dicke Rückenhaut nicht palpieren ließen, geworden war. Vier Stückchen ließen sich beim Abtrennen der Haut im subkutanen Gewebe auffinden. Sie waren vollkommen unvaskularisiert und zeigten keins der Merkmale, aus denen man bei Transplantationen auf erfolgreiches Anheilen schließen kann. Ein Weiterwachstum war nicht erfolgt. Es ging auch in der Folgezeit nach Verlauf von vielen Monaten bei den noch übrigen neun Ratten kein einziges Implantat an. Die Geschwulststückchen der Maus wurden, ohne eine Spur zu hinterlassen, vollständig resorbiert. Zu einer Eiterbildung war es in keinem ein-

zigen Falle gekommen. Das so vollständig negativ ausgefallene Experiment wurde von uns bis jetzt nicht wiederholt, da uns ein anderer Ausfall auch bei Wiederholung nicht wahrscheinlich zu sein schien. Auch im Frankfurter Institut hat es Ehrlich nicht erreicht, eine Mäusegeschwulst für längere Dauer auf die Ratte zu übertragen und auf ihr fortzuzüchten. Wir betonen die Worte »für längere Dauer«: denn in einem Punkte weichen Ehrlichs Ergebnisse von den unsrigen ab. Während wir bei unseren Transplantationen auf die Ratte überhaupt nicht die geringste Neigung zum Wachsen wahrnehmen konnten, beobachtete Ehrlich einen anfänglich abweichenden Verlauf. Er sah in den allerersten Tagen an der Stelle, wo der Emulsionsbrei eingespritzt war, einen schnellen wuchernden Tumor sich bilden, der bis ungefähr zum sechsten Tage zunahm und bei histologischer Untersuchung weder in Form und Anordnung der Zellen noch in dem Reichtum an Mitosen einen irgendwie nennenswerten Unterschied gegenüber einem gleichalterigen Mäusetumor darbot. Aber dann machte sich doch noch die durchgreifende Divergenz, die zwischen der Transplantation eines Mäusetumors auf Maus und Ratte besteht, geltend und führte schließlich zu einem dem unsrigen entsprechenden Ergebnis. »Während nämlich bei der Maus der Tumor stetig weiterwächst«, bemerkt Ehrlich, »erreicht die Wuchskraft bei der Ratte schnell, und zwar nach etwa einer Woche, ein Ende. Die Tumorzellen werden nekrotisch und entweder resorbiert oder nach außen abgestoßen«. (1906, S. 82.)

Der in der ersten Woche zutage tretende Unterschied zwischen Ehrlichs Impfungen und unseren Transplantaten ist wohl auf die verschiedenen Eigenschaften der zum Versuch benutzten Geschwülste zurückzuführen. Während wir einen echten Drüsentumor mit einer nicht sehr bedeutenden Wuchskraft benutzten, verimpfte Ehrlich teils ein außerordentlich rasch wachsendes und sehr virulentes Mäusesarkom, teils eine Mischgeschwulst, die er durch künstliche Mischung von Karzinom- und Sarkombrei erhalten hatte.

Trotzdem ist auch in diesen Fällen und bei Benutzung sehr virulenten Materials der Versuch, eine Mäusegeschwulst auf die Ratte zu übertragen, negativ ausgefallen. Eine wirkliche Einheilung war auch hier trotz des scheinbar günstigen Anfangs selbst auf kurze Dauer — denn schon nach einer Woche begann die Nekrose und Resorption — nicht erreicht worden.

B. Versuche, Tumoren von der weißen auf die graue Varietät der Maus und von der grauen auf die weiße Varietät zu übertragen.

1. Versuche mit Tumor A, welcher auf der weißen Maus spontan entstanden ist.

Erstes Experiment. Eine Emulsion von Tumor A, welche in der von Ehrlich beschriebenen Weise hergestellt war, wurde bei unserem ersten Versuch am 7. Dezember 1905 gleichzeitig zehn weißen und zehn grauen Mäusen mittels einer Pravazschen Spritze unter die Rückenhaut eingeimpft. Bei fünf von den zehn weißen Mäusen (A I Nr. 1—10) entwickelten sich Geschwülste, die schon im Januar die Größe einer Kirsche erreichten und später auch zur Zucht einer zweiten Generation benutzt wurden. Bei einem sechsten Tier entstand zwar anfangs ein erbsengroßes Knötchen, blieb aber dann im Wachstum stehen und war am 6. Januar wieder rückgebildet. Dagegen bekamen von den zehn grauen Mäusen (A I Nr. 11—20) nur zwei kleine Geschwülste unter der Haut, welche langsam wuchsen. Im Januar wurden die beiden Tiere getötet, und bei der Sektion festgestellt, daß es sich bei den beiden Knötchen, die übrigens kaum Linsengröße erreicht hatten, um wirkliche Neubildungen von Tumor A handelte. Die Verimpfung des gleichen Materials zur gleichen Zeit war demnach bei den grauen Mäusen nur in 20 Prozent, bei den weißen aber in 50 Prozent der Fälle positiv ausgefallen. Außerdem konnten auch Unterschiede im Wachstum, dort ein sehr langsames, hier ein erheblich rascheres, festgestellt werden.

Zweites Experiment. In einer zweiten Versuchsreihe am 8. Februar 1906 wurden je zwei kleine Stückchen vom Tumor einer weißen Maus (A I Nr. 7) sowohl auf zehn graue Mäuse (A II Nr. 154—163) als auch auf zehn Tiere der weißen Rasse (A II Nr. 164—173) transplantiert. Dort fiel der Versuch in 20 Prozent, hier in 80 Prozent der Fälle positiv aus. Die bei den zwei grauen Mäusen (A II Nr. 156 und Nr. 162) entstandenen Tumoren erreichten in diesem Falle nach mehreren Wochen eine ansehnliche Größe, so daß sie zu weiteren Transplantationen (auf A III Nr. 241—260 und A III Nr. 486—510) benutzt werden konnten. [Eine Emulsion, die von dem Rest des Tumors A I Nr. 7 mit Kochsalz hergestellt und noch auf sieben weitere graue Mäuse überimpft wurde, blieb ohne Ergebnis.]

Drittes Experiment. In einem dritten Versuche wurden von der weißen Maus (A II Nr. 73) Geschwulststückchen erstens auf vier graue (A III Nr. 130—133) und zweitens auf acht weiße Mäuse (A III Nr. 122—129) transplantiert. Diesmal war das Ergebnis der Transplantation von weiß auf grau ein sehr günstiges, da sich bei zwei Tieren (also in 50 Prozent) Geschwülste entwickelten; dagegen waren bei der Kontrolle nur drei positive Fälle (37 Prozent) gegenüber fünf negativen (63 Prozent) zu verzeichnen.

Ein viertes Experiment fiel ähnlich wie das dritte aus. Von einem auf der weißen Maus gewachsenen Tumor von Kirschgröße (A VI Nr. 835) wurden am 23. Februar je sechs Stückchen unter die Rückenhaut von sechs grauen Mäusen (A VII Nr. 909—914) überpflanzt. Bei drei Tieren (Nr. 910, 912, 914) ließen sich schon am 13. März 3—5 linsen- und erbsengroße, harte Geschwülste nachweisen, die auch ferner ein gutes Wachstum zeigten. Aus ihnen hatten sich am 11. Juni Riesentumoren entwickelt, die zu ulzerieren anfingen. Einer von ihnen (A VII Nr. 912) wog nach seiner Freilegung 16.5 Gramm. Somit betrug auch in diesem Versuch die Transplantationsziffer bei der Übertragung von weißer auf graue Maus 50 Prozent.

Fünftes Experiment. Die auf grauen Mäusen angegangenen Geschwülste wurden später teils wieder auf graue Mäuse weiter übertragen, teils auf weiße Mäuse zurücktransplantiert.

In einem am 5. April vorgenommenen Versuche wurden Geschwulststückchen der grauen Maus (A II 156) sowohl zehn grauen als auch zehn weißen Mäusen unter die Rückenhaut eingepflanzt. Im ersten Falle (A III Nr. 241—250) kam es bei zwei Tieren zur Bildung von Tumoren, bei einem dritten Tier bildete sich das anfangs entstandene, erbsengroße Knötchen wieder zurück, bei sieben Tieren wurden die Transplantate glatt resorbiert (also waren 20 Prozent + und 80 Prozent —).

Bei der Rücktransplantation des in der grauen Maus weitergezüchteten Tumors auf weiße Mäuse (A III Nr. 251—260) fiel das Ergebnis ebenso günstig aus, als hätte man zu dem Versuch eine auf der weißen Maus entwickelte Geschwulst verwandt. Denn das Verhältnis der positiven zu den negativen Fällen ergab 70 Prozent + zu 30 Prozent —.

Sechstes Experiment. Ein zweiter gleichartiger Versuch wurde am 20. Juni ausgeführt. Von der grauen Maus (A III Nr. 244) wurden

zwei Geschwulststückchen 15 grauen (A IV Nr. 516—530) und fünf weißen Mäusen (A IV Nr. 531—535) unter die Rückenhaut implantiert. Bei einer grauen Maus kam es nach langer Latenz noch zur Entwicklung einer Neubildung, die sehr langsam wuchs; sie wurde zuerst am 3. Dezember als linsengroßes Knötchen unter der Rückenhaut durchgefühlt. Am 21. Januar hatte es die Größe einer Erbse und am 29. April die Größe einer Kirsche erreicht. Bei zwei Tieren bildeten sich die eine Zeitlang nachweisbaren linsen- und erbsengroßen Knötchen später wieder zurück. In zwölf Fällen waren die Transplantate gar nicht angegangen. In Prozenten ausgedrückt ist das Ergebnis 6 Prozent + und 94 Prozent —.

Die Rücktransplantation von der grauen auf die weiße Maus fiel noch günstiger als beim ersten Versuch aus. Denn bei allen fünf Tieren entwickelten sich Geschwülste, von denen allerdings eine bei einer weißen Maus wieder zurückgebildet wurde. Also sind 80 Prozent als positiv, 20 Prozent als negativ zu bezeichnen.

Ein dritter nach demselben Prinzip durchgeführter Versuch (A III 486—510) mißglückte aus unbekannter Ursache. Bei keiner von 20 grauen und fünf weißen Mäusen wollte sich eine Geschwulst entwickeln. Unter den ersteren trat bald nach der Operation eine große Sterblichkeit ein, wie wir sie bei unsern Mäusezuchten nur selten beobachtet haben.

Die Ergebnisse, die mit dem auf einer weißen Maus entstandenen Primärtumor A erhalten wurden, lassen sich in übersichtlicher Weise in einer Tabelle zusammenstellen. In ihr sind die auseinander hervorgegangenen Generationen nebeneinander von links nach rechts angeordnet. Die Transplantationen auf weiße Mäuse sind oberhalb der Linie x—y, dagegen die Transplantationen auf graue Mäuse unterhalb von ihr aufgeführt. Die Abstammung der einzelnen Generationen voneinander ist durch verbindende Pfeile angegeben. Unter jeder Generation ist auf je einer Zeile bemerkt, erstens, in welchem Prozentverhältnis die Transplantationen Geschwülste geliefert haben oder positiv ausgefallen sind und zweitens, welche Passagen von weißer auf graue Maus oder umgekehrt der Tumor in den verschiedenen Generationen durchgemacht hat. Bei Tumor A IV, welcher zweimal auf der weißen Maus, dann zweimal auf der grauen und zuletzt wieder auf der weißen Maus infolge gekreuzter Transplantationen gewachsen ist, findet sich daher die mit den Anfangsbuchstaben wiedergegebene Bezeichnung w. w. gr. gr. w.

Unser Hauptversuch, der auf die vier Generationen A I bis A IV ausgedehnt wurde, scheint zu lehren, daß der von der weißen Maus abstammende Primärtumor A bei vier aufeinanderfolgenden Transplantationen auf weißen Mäusen günstigere Entwicklungsbedingungen als auf grauen findet. Denn dort beträgt die Zahl der positiv ausgefallenen Übertragungen

	50	80	70	80 Prozent,
dagegen hier nur	20	20	20	6 Prozent.

Tabelle von Tumor A.

	I	II	III	IV	V	
	w. Stammtumor A (weiße Maus) →	w. w. 50 Prozent A I 1—10 A I 7 →	w. w. w. 80 Prozent A II 164—173	w. w. gr. w. 70 Prozent A III 251—260	w. w. gr. gr. w. 80 Prozent A IV 531—535	
x						y
		A I 11—20 20 Prozent w. gr.	A II 154—163 A II 156 20 Prozent w. w. gr.	A III 241—250 A III 244 20 Prozent w. w. gr. gr.	A IV 516—530 6 Prozent w. w. gr. gr. gr.	

	A II 73 →	w. w. 37 Prozent A III 122—129	
x			y
		A III 130—133 50 Prozent w. gr.	

	A VI 835		
x			y
		A VII 909—914 50 Prozent w. gr.	

Auffallend ist, daß bei Rückverpflanzung der Tumor A von der grauen auf die weiße Maus, das Prozentverhältnis sich ebenso günstig gestaltet hat, als bei fortgesetzter Züchtung auf der weißen Rasse. Man vergleiche die Kolumnen 4 und 5 mit ihren Bezeichnungen für die Passage w. w. gr. w. und w. w. gr. gr. w. und ihren positiven Ergebnissen 70 Prozent und 80 Prozent mit der dritten Kolumne, in welcher die Passage w. w. w. ebenfalls nur 80 Prozent ergeben hat.

Unsere Zahlen liefern in diesem Fall keine Bestätigung für die Angabe von Bashford, daß, wenn die erste Schwierigkeit überwunden und eine Geschwulst von der einen auf die andere fremde Rasse erfolgreich über-

tragen ist, dann weitere Transplantationen in der fremden Rasse fast in demselben Prozentverhältnis gelingen, wie in der Rasse, in welcher der Primärtumor auftrat. Denn bei unserm Tumor ist bei der Züchtung auf der grauen Maus unverkennbar eine Abnahme der Verpflanzungsziffer zu konstatieren, die in einem Versuch A IV bei dreimal wiederholter Übertragung auf die graue Varietät (w. w. gr. gr. gr.) sogar bis auf 6 Prozent gesunken ist.

Eine Ausnahmestellung nehmen das dritte und vierte Experiment (A II 73 und A VI 835) ein, in welchen bei der Übertragung des Tumor A von der weißen auf die graue Rasse eine Transplantationsziffer von 50 Prozent erzielt wurde. Im dritten Experiment ist dies Ergebnis um so auffälliger, als der Kontrollversuch mit der weißen Varietät nur 37 Prozent ergab. Solche Vorkommnisse bestätigen das in der Einleitung Gesagte, daß bei derartigen Experimenten ganz unberechenbare und nicht zu kontrollierende Faktoren das Ergebnis beeinflussen und den Forscher zur Vorsicht in seinen Schlußfolgerungen zwingen.

2. Versuche mit Tumor C, welcher auf der weißen Maus spontan entstanden ist.

Der Tumor C weicht von A in seiner Struktur erheblich ab, unter anderm auch dadurch, daß er häufig größere Blutzysten enthält. Da das Tier zwei isolierte Knoten besaß, die wir als Cα und Cβ unterschieden haben, haben wir mit beiden Übertragungen versucht. Von Cα wurde eine Emulsion hergestellt, die zehn weißen (C I 53 — 62) und zehn grauen Mäusen (C I 48—52 und 63—67) eingespritzt wurde, in beiden Fällen ohne Erfolg.

Der andere Knoten Cβ wurde teils zur Herstellung einer Emulsion, teils zur Stückchentransplantation benutzt. Mit der Emulsion wurden elf weiße (Cβ 93—103) und fünf graue Mäuse (Cβ 88—92) behandelt. Während bei letzteren auch diesmal kein Ergebnis erzielt wurde, lieferte bei den weißen Tieren die Überimpfung eine Ausbeute von 18.5 Prozent. Die Transplantation von Stückchen fiel bei fünf grauen Mäusen (Cβ Nr. 83 bis 87) wieder negativ aus; von fünf weißen Mäusen (Cβ Nr. 78 — 82) dagegen erhielten zwei Tiere Geschwülste, die haselnußgroß wurden und sich durch Blutreichtum auszeichneten. Das ergibt die für Überpflanzung eines Primärtumors hohe Ziffer von 40 Prozent.

Während die Übertragung des Primärtumors C von der weißen Stammmaus nur auf weiße Mäuse geglückt ist, hatten bei den Impfgenerationen die Übertragungen auf beide Mäusevarietäten Erfolge zu verzeichnen.

Der auf weißer Maus gezüchtete Tumor C I 80 wurde auf zehn weiße (C II Nr. 189—198) und auf sechs graue Mäuse (C II Nr. 199—204) in Stückchen transplantiert, dort mit einer Ausbeute von 10 Prozent, hier von 16.7 Prozent.

Von der auf der grauen Maus (C II Nr. 202) angegangenen Geschwulst der zweiten Generation wurden mehrere Stückchen am 2. Juli gleichzeitig auf fünf weiße (C III Nr. 581—585) und auf 20 graue Mäuse übertragen (C III 571—580 und 586—595). Bei den weißen Mäusen erhielt ein Tier (Nr. 582) zwei Tumoren, welche am 12. September eine sehr beträchtliche Größe erreicht hatten. Bei den 20 grauen Mäusen war die Impfung in zwei Fällen erfolgreich. Ein Tier mit der Nummer 572 bekam einen Tumor von mehr als Kirschgröße, der am 15. Dezember für eine neue Transplantation benutzt wurde. Bei Nr. 587 entwickelte sich bis zum 21. September eine erbsengroße Geschwulst, welche, da das Tier abhanden kam, nicht weiter verfolgt werden konnte. Die Transplantation auf weiße Mäuse war also in 20 Prozent, auf graue Mäuse in 10 Prozent geglückt.

In einer zweiten Versuchsreihe wurden Stückchen des auf einer grauen Maus gewachsenen Tumors C III Nr. 572 am 15. Dezember sowohl auf 15 weiße (C IV 765—779) als auf fünf graue Mäuse (C IV 760—764) überpflanzt. Bei letzteren war die Transplantation erfolglos; aber auch unter den weißen Mäusen, deren Bestand infolge einer Darmerkrankung bald stark gelichtet wurde, entwickelte sich nur bei einem Tier eine Neubildung (C IV Nr. 766), welche am 30. Januar etwas mehr wie Kirschengröße erreicht hatte und zur Zucht einer fünften Generation benutzt wurde. Sie wurde von der weißen wieder auf fünf graue Mäuse, die zur Probe einer Vorbehandlung unterworfen worden waren, übertragen. In einem einzigen Fall (20 Prozent) entwickelte sich eine ziemlich rasch wachsende Geschwulst (C V Nr. 894), welche vom 30. Januar bis 20. März mehr als kastaniengroß geworden war. Sie wurde am 20. März zur Züchtung einer sechsten Generation benutzt. Diesmal wurden je sechs Stückchen sowohl auf zehn graue als auf zehn weiße Mäuse überpflanzt. In beiden Fällen entstanden Geschwülste, von denen einige Mitte Mai die Größe einer Kastanie und mehr erreicht hatten. Bei den grauen Mäusen

(C VI Nr. 915—924) waren von den Transplantaten 50 Prozent, bei den weißen (C VI 925—934) dagegen nur 10 Prozent angegangen. Sowohl vom grauen wie vom weißen Stamm des Tumors C VI wurden am 22. April neue Transplantationen ausgeführt, um eine siebente Generation zu züchten Der Tumor C VI Nr. 920 des grauen Stammes, welcher in vier Wochen nach der Operation zu einer höckerigen Kastanie herangewachsen war, wurde erstens auf fünf graue (C VII 995—999) und zweitens auf vier weiße Mäuse (C VII 991—994), und zwar auf jedes Tier vier Stückchen übertragen. Das Resultat war diesmal ein ungünstiges. In der ersten Gruppe ist bis Anfang Juni kein Transplantat angegangen (Ergebnis 0 Prozent), in der zweiten Gruppe ist eine Geschwulst von der Größe eines Kirschkerns entstanden (Ergebnis 25 Prozent). Zum Parallelversuch wurde der auf der weißen Maus gezüchtete Tumor C VI 927 benutzt, der eine höckerige Masse von Pflaumengröße bildete. Er wurde gleichfalls am 22. April auf zehn weiße Mäuse (C VII 980—989) übertragen; von ihnen wurden zwei Tiere tumorkrank. Bei dem einen hatten sich vom 22. April bis 26. Mai, an welchem Tage es starb (C VII Nr. 981), zwei Transplantate zu Geschwülsten von mehr als Erbsengröße entwickelt. Das andere Tier (C VII Nr. 987) zeigte bei seinem am 29. Mai erfolgten Tod eine große zweilappige Geschwulst, die aus Verwachsung von zwei Stücken, die am 14. Mai noch erbsengroß waren, entstanden war.

Der Parallelversuch, die Transplantation des Tumors C VI 927 auf graue Mäuse mußte leider unterbleiben, da unser Vorrat an Versuchstieren ausgegangen war und neues Material sich nicht mehr rechtzeitig beschaffen ließ.

Überblicken wir die Ergebnisse dieser Versuche, die hier übersichtlich zusammengestellt sind, so scheinen sie uns folgendes zu lehren. Obwohl der Tumor C sich offenbar viel schwieriger als A transplantieren läßt und daher auch einen geringern Grad von Virulenz zeigt, ist er doch auf beide Varietäten der Maus in ziemlich gleichen Prozentverhältnissen, die zwischen 7 und 50 Prozent schwanken, übertragbar. Auch Zickzackimpfungen lassen sich mit Erfolg ausführen, indem man den Tumor von der weißen auf die graue Maus, von dieser auf die weiße usw. abwechselnd, überträgt. Fortgesetzte Impfungen des von der weißen Maus abstammenden Tumors auf graue Mäuse scheinen möglicherweise seine Verpflanzungsziffer (Virulenz) herabzusetzen. Man könnte dies wenigstens aus zwei Versuchen

schließen, in denen der Stamm, das eine Mal bei der zweiten, das andere Mal bei der dritten Übertragung von grauer auf graue Maus ausstarb. Jedenfalls ist es auffallend, daß in den Parallelversuchen, in denen derselbe Tumor von der grauen auf die weiße Varietät zurücktransplantiert wurde, er sich in beiden Fällen, dort wenigstens mit 6.7 Prozent, hier mit 25 Prozent entwickelte. Etwas ähnliches wurde auch bei Tumor H beobachtet.

Tabelle von Tumor C.

	w.	w. w.	w. w. w. 10 Prozent	w. w. gr. w. 20 Prozent	w. w. gr. gr. w. 6.7 Prozent
	Stammtumor C (weiße Maus) →	C I 78—82 C I 80	C II 189—198	C III 581—585	C IV 765—779 C IV 766
x			C II 199—204 C II 202	C III 571—580 C III 572	C IV 760—764
			16.7 Prozent w. w. gr.	10 Prozent w. w. gr. gr.	0 Prozent w. w. gr. gr. gr.

	w. w. gr. gr. w. gr. w. 10 Prozent	w. w. gr. gr. w. gr. w. w. 20 Prozent	w. w. gr. gr. w. gr. gr. w. 25 Prozent	
	C VI 925—934 C VI 927	C VII 980—989	C VII 991—994	
C V 890—894 C V 894	C VI 915—924 C VI 920		C VII 995—999	y
20 Prozent w. w. gr. gr. w. gr.	50 Prozent w. w. gr. gr. w. gr. gr.		0 Prozent w. w. gr. gr. w. gr. gr. gr.	

Aus solchen kleinen Zügen könnte man schließen, daß die Mäusevarietät, auf welcher der Tumor entstanden ist, doch einen adäquateren Boden für seine fortgesetzte Zucht darstellt als die fremde Rasse.

3. Versuche mit Tumor H, welcher auf der grauen Maus spontan entstanden ist.

Die günstigsten Erfolge erzielten wir mit dem Primärtumor H, der auf einer uns eingelieferten grauen Maus gewachsen war. Er wurde auf 20 graue (H I Nr. 436—455) und 10 weiße Mäuse (H I Nr. 426—435) trans-

plantiert. Im ersten Fall entwickelte sich bei einem Tier eine Geschwulst, die, als sie die Größe einer Kirsche erreicht hatte (H I Nr. 451), zur Züchtung einer zweiten Impfgeneration benutzt wurde. Dagegen war die Übertragung von der grauen auf die weiße Maus beim ersten Versuch nicht geglückt.

Erheblich günstiger gestaltete sich das Verhältnis bei der Zucht der zweiten Impfgeneration. Von dem kirschkerngroßen Tumor der grauen Maus (H I Nr. 451) wurden am 21. März 1907 je vier Stückchen auf 15 graue und 10 weiße Mäuse übertragen mit einem über alles Erwarten günstigen Ergebnis. Denn schon nach drei Wochen ließ sich in vielen Fällen das Vorhandensein von etwa erbsengroßen Impftumoren unter der Rückenhaut feststellen. Der Erfolg war bei der Überpflanzung auf graue und auf weiße Mäuse fast der gleiche. Bei einer am 3. Juni 1907 vorgenommenen Feststellung hatten von den grauen Tieren (H II Nr. 935—949) 86 Prozent, von den weißen (H II Nr. 950—959) 80 Prozent Geschwülste bekommen, entweder von der Größe einer Bohne oder einer Kirsche oder selbst einer Walnuß und Kastanie.

Um eine dritte Generation zu züchten, wurden die Versuche in vier verschiedenen Weisen ausgeführt. Erstens wurden von einem auf einer grauen Maus entstandenen großen Tumor von höckeriger Beschaffenheit (H II Nr. 946) je vier Stückchen am 7. Mai auf fünf graue (H III Nr. 1006 bis 1010) und auf fünf weiße Mäuse (H III Nr. 1011—1015) übertragen. Zweitens wurde in einem an demselben Tage ausgeführten Parallelversuch in gleicher Weise die Übertragung des auf der weißen Maus gezüchteten kirschgroßen Tumors (H II Nr. 950) auf fünf graue (H III Nr. 1016—1020) und fünf weiße Tiere (H III Nr. 1021—1025) vorgenommen.

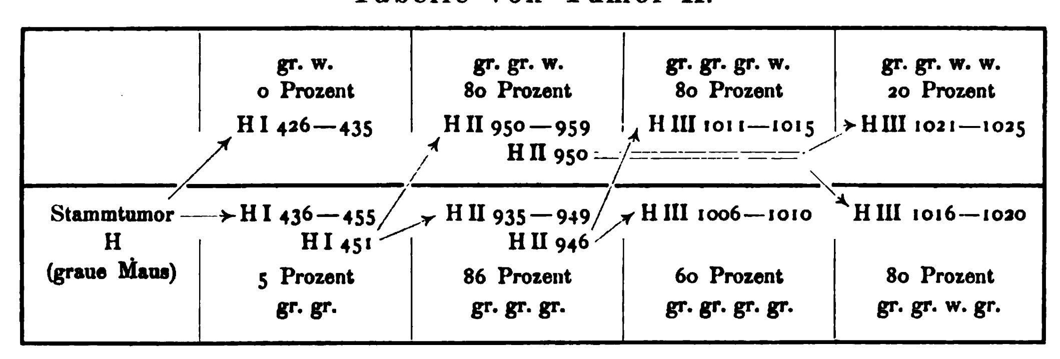
In der ersten Gruppe war das Ergebnis ein annähernd gleich günstiges bei der Übertragung von grauen auf graue sowie von grauen auf weiße Mäuse. Es betrug dort 60 Prozent, hier 80 Prozent nach einer am 25. Juni vorgenommenen Feststellung. Zu dieser Zeit hatten die sich entwickelnden Geschwülste entweder die Größe einer Erbse oder eines Kirschkerns erreicht. In der zweiten Gruppe war nur die Verpflanzung von der weißen auf die graue Maus, und zwar auch in 80 Prozent, geglückt, dagegen nur in einem Fall von der weißen auf die weiße Maus, und zwar war er auf ihr erst verspätet zur Ausbildung gekommen.

Auf den ersten Blick könnte man in diesem Ergebnis einen Widerspruch finden, da hier ja der Erfolg gerade umgekehrt ist, als man er-

warten sollte. Wenn man sich aber erinnert, daß der Primärtumor auf der grauen Maus entstanden war, dann kann man das Ergebnis auch in der Weise interpretieren: der von der weißen auf graue Mäuse übertragene Tumor H II hat sich auf diesen besser entwickelt, weil er wieder auf seinen ursprünglichen und ihm daher adäquateren Nährboden zurückversetzt wurde; auf weißen Mäusen dagegen ist er nicht zur Entwicklung gekommen, weil er zum zweitenmal unter weniger zusagende Kulturbedingungen, nämlich wieder auf die weiße Varietät, auf welcher er ja von Haus aus nicht gewachsen war, durch Transplantation gebracht wurde.

Im ganzen scheint sich der Tumor H auf beide Varietäten der Maus annähernd gleich gut übertragen zu lassen, wie die tabellarische Zusammenstellung der Versuche mit ihren Prozentverhältnissen lehrt. Dabei muß

Tabelle von Tumor H.



	gr. w. 0 Prozent H I 426—435	gr. gr. w. 80 Prozent H II 950—959 H II 950	gr. gr. gr. w. 80 Prozent H III 1011—1015	gr. gr. w. w. 20 Prozent H III 1021—1025
Stammtumor H (graue Maus)	H I 436—455 H I 451 5 Prozent gr. gr.	H II 935—949 H II 946 86 Prozent gr. gr. gr.	H III 1006—1010 60 Prozent gr. gr. gr. gr.	H III 1016—1020 80 Prozent gr. gr. w. gr.

allerdings hervorgehoben werden, daß sich ein sicheres Resultat erst durch eine über längere Zeit festgesetzte Züchtung gewinnen läßt.

Bemerkenswert ist, daß der von der grauen Maus abstammende und auf der weißen Maus vorübergehend gezüchtete Tumor H II 950 bei seiner Rücktransplantation auf eine graue Maus (H III 1016—1020) eine größere Verpflanzungsziffer zeigte, als bei der fortgesetzten Züchtung auf der weißen Maus (H III 1021 - 1020). Man vergleiche die beistehende Tabelle. Ein ähnliches Verhältnis konnte auch bei Tumor A und C beobachtet werden.

Auch das Wachstum des Tumors H II ist in unseren Versuchen auf der grauen wie auf der weißen Varietät ein fast gleich gutes. Sehr schön wird dieses Verhältnis veranschaulicht durch die photographische Aufnahme von zwei Tieren (Fig. 7 und 8), unter deren Rückenhaut im Laufe von drei Monaten sich ziemlich gleich umfangreiche Riesengeschwülste ent-

wickelt hatten, so daß es uns zweckmäßig erschien, sie zu töten. Ganz überraschend groß ist der Umfang der Geschwulstmasse, verglichen mit dem Umfang der Leibeshöhle, wie die Figuren 4*a* und *b* uns lehren. Dieselben sind Photographien von zwei Gefrierschnitten, welche an den Stellen, wo die beiden Tumoren ihren größten Querdurchmesser zeigten, durch die beiden Tiere hindurchgelegt wurden, nachdem sie zwei Tage in der Gefrierkammer der Tierärztlichen Hochschule bei 5° Kälte aufbewahrt und steinhart durchgefroren waren. Die mit feiner Laubsäge ausgeschnittene, etwa 1 cm dicke Platte wurde darauf noch in Formalin fixiert und mit Trichloressigsäure entkalkt, um dünnere Schnitte mit dem Mikrotom nach vorausgegangener Einbettung anzufertigen. Nach ihnen wurden die genauen Grenzen der Geschwülste in die photographischen Aufnahmen (Fig. 4*a* und *b*) eingetragen.

Wenn wir jetzt noch auf die ganze Versuchsreihe einen Rückblick werfen, so haben wir für drei histologisch verschiedene und gut charakterisierte Mäusetumoren, mit denen wir die vorliegende Frage geprüft haben, den unwiderleglichen Nachweis geführt, daß sie sich auf weiße und graue Varietät der Maus, von der weißen auf die graue und umgekehrt, und zwar mit einem recht günstigen Ergebnis, transplantieren lassen, wenn auch gewisse Unterschiede wohl vorhanden sind. Wir glauben hierdurch ein Gegengewicht gegen die weit verbreitete Ansicht geschaffen zu haben, als ob das Mäusekarzinom nur zwischen sehr nahe verwandten Individuen einer Rasse übertragbar sei, und als ob schon die Zucht an verschiedenen Orten und verschiedene Ernährungsweise ein Hindernis für erfolgreiche Transplantation sei. Etwas mehr Vorsicht bei der Beurteilung und Deutung von negativen Ergebnissen einer versuchten Übertragung scheint uns im Hinblick auf das Mitgeteilte wohl geboten zu sein. Man vergleiche hierzu auch die in der Einleitung angestellten Betrachtungen über den Wert der positiven und negativen Ergebnisse biologischer Experimente und über die Unsicherheit, in welcher wir uns über die Herkunft der zu den Versuchen benutzten weißen Mäuse befinden, da sie durch Händler weit verschickt und von Land zu Land, von Stadt zu Stadt ausgetauscht werden. (Siehe S. 12.)

Kapitel III.

Erforschung der Vita propria der Gewebe durch Transplantation von Geschwülsten.

Bei der Beschäftigung mit den Mäusetumoren trat uns auch der Gedanke nahe, daß sie zu den geeignetesten Objekten gehören, an welchen sich die Frage nach dem Überleben von Gewebsstücken, nach ihrer »Vita propria«, mit Sicherheit beantworten läßt. Zwar haben schon häufig namentlich pathologische Anatomen und Chirurgen Experimente darüber angestellt, wie viele Tage und Wochen Epithel-, Periost- oder andere Gewebsstückchen, wenn sie von dem lebenden oder eben getöteten Tiere abgetrennt und unter geeigneten Bedingungen, vor Fäulnis geschützt, aufbewahrt werden, noch lebend bleiben, obwohl sie der Ernährung durch den Blutkreislauf entbehren. Die Prüfung, ob sie noch am Leben sind, wird bei derartigen Experimenten in der Weise ausgeführt, daß die abgetrennten und aufbewahrten Gewebsstückchen wieder einem artgleichen, lebenden Tiere an geeigneter Stelle nach bestimmter Zeitdauer implantiert werden. Ob die Implantate noch lebend oder abgestorben sind, muß sich bei weiterer Beobachtung dann daran erkennen lassen, daß sie im erstern Fall wachsen und Zellteilungen zeigen, während sie im andern Fall vom Wirtsgewebe als ein toter Fremdkörper unter Ansammlung von Leukozyten resorbiert werden.

Trotz zahlreicher Untersuchungen ist die Frage noch eine wenig geklärte. An der Zuverlässigkeit und Richtigkeit mancher Literaturangaben sind Zweifel gewiß gerechtfertigt. Es ist nicht immer leicht zu entscheiden, ob das wachsende Gewebe vom Transplantat oder vom Wirt herrührt; auch ist gerade dieser entscheidende Punkt nicht immer mit der erforderlichen Gründlichkeit durch Beobachtung festgestellt worden. Auf der anderen Seite weiß man, daß die Transplantation von Geweben, die unter den günstigsten Bedingungen direkt von einem auf das andere artgleiche Tier übertragen werden, in vielen Fällen nicht gelingt, daß ein Anheilen nicht

eintritt und das Transplantat als Fremdkörper resorbiert wird. Daher kann das Ausbleiben des Erfolges bei der Transplantation nicht als absolutes Kriterium, daß das benutzte Gewebe tot gewesen sei, angesehen werden. Wertvoll ist in dieser Frage nur das wirklich positive und durch genaue Untersuchungen über jeden Zweifel sichergestellte Ergebnis.

In dieser Beziehung aber bietet die Verwendung von geeigneten Mäusetumoren zur Prüfung der aufgeworfenen Frage die günstigsten Aussichten. Denn Stücke von ihnen lassen sich, wie von Anderen und uns sichergestellt ist, von einem Tier auf ein anderes mit einem hohen Grad von Sicherheit, der in manchen Fällen 80—100 Prozent beträgt, transplantieren. Der unter die Haut eingepflanzte, wachsende Tumor ist ferner ein so charakteristisches Gebilde, daß seine Abstammung von übertragenen Tumorzellen nicht angezweifelt werden kann.

Einige wertvolle Vorarbeiten liegen auch bereits in der Literatur vor. In der Zusammenfassung seiner »experimentellen Karzinomstudien an Mäusen« erwähnt Ehrlich (1906, S. 93) eine Beobachtung, »daß sich Tumorzellen nach einem zweijährigen Aufenthalt im Kältespind bei 8°—12° unter Null noch als transplantabel erwiesen haben«. Allerdings wurde dieses überraschende Resultat unter 60 Impfungen nur ein einziges Mal erzielt. Der Tumor wuchs in diesem einzigen Fall, wie Ehrlich weiter mitteilt, in zwei Monaten zu dem Umfang einer Kirsche. »Mikroskopisch ließ er, neben ausgedehnten Degenerationen, ein durchaus solides, alveoläres Karzinom erkennen, das dem Typus der Ausgangsgeschwulst vollkommen entsprach. Ob mit dem Zeitraum von zwei Jahren die Grenze der Zellvitalität unter den von uns gewählten Bedingungen erreicht ist, bleibt um so mehr eine offene Frage, als wir bei unseren Versuchen, sowohl beim Einfrieren als auch Auftauen, in wenig vorsichtiger Weise vorgegangen sind. Auch die gewählte Temperatur ist durchaus willkürlich gewesen. Ich halte es daher für durchaus möglich, daß bei Anwendung bestimmter Kautelen und der Wahl einer optimalen Temperatur einzelne Zellen noch viele Jahre hindurch zu konservieren sind.«

Auch Michaelis (1905, S. 4) erwähnt, daß er mit »Tumormaterial, welches fünf Tage lang im Eisschrank aufbewahrt worden, ja sogar mit solchem, welches eine halbe Stunde in flüssiger Luft eingefroren war, noch positive Resultate erhalten habe«. Doch sind von ihm genauere Angaben über diese Versuche, über die Zahl der erfolgreichen und erfolglosen

Impfungen, über die Entwicklung der Tumoren bis jetzt nicht veröffentlicht worden.

Angesichts dieser spärlichen und mehr gelegentlichen Mitteilungen schienen uns genauere Untersuchungen bei der Wichtigkeit der Frage nach dem Überleben abgetrennter Gewebsteile wohl am Platze. Sie wurden unter strenger Beobachtung der Vorschriften der Asepsis ausgeführt. Je nachdem das Versuchstier einen größeren oder mehrere kleinere Tumoren hatte, wurden nach ihrer Herausnahme entweder nur abgetrennte Stücke oder ganze Exemplare in sterile Gaze sofort eingehüllt und in Petrischalen eingeschlossen, die zuvor durch Hitze sterilisiert worden waren. Um einen Wasserverlust der Gewebe durch Eintrocknung zu vermeiden, wurden die Glaswände mit einigen Tropfen abgekochten Wassers befeuchtet. Die sorgfältig geschlossenen Petrischalen wurden bis zum späteren Gebrauch in einem Eisschrank, dessen Temperatur zwischen 0° und + 2° C schwankte, aufbewahrt. Ein auch nur vorübergehendes Gefrieren der Geschwülste wurde vermieden. Bei jedem Versuch wurde ein Teil des Tumormaterials sofort auf eine Anzahl von Kontrollmäusen transplantiert, um die Virulenz der frisch herauspräparierten Geschwulststückchen festzustellen und einen Maßstab zu gewinnen, wie sich im Vergleich hierzu der Erfolg bei der Transplantation der längere Zeit in Kälte aufbewahrten Stücke gestaltet. Es wurden im ganzen fünf Versuche mit unserm Tumor A bis jetzt ausgeführt.

Erster Versuch.

Von zwei weißen Mäusen wurden mächtige Impftumoren (A III Nr. 136 und Nr. 141) der dritten Generation, welche sich von Tumor A II Nr. 73 nach zwei Monaten, elf Tagen subkutan entwickelt hatten, freipräpariert und Stücke von ihnen fünf Tage im Eisschrank aufgehoben. Die sogleich an 20 Kontrolltieren (A IV Nr. 301—320) vorgenommene Implantation des frischen Materials war bei elf Tieren erfolgreich, ergab also eine Verpflanzungsziffer des Tumors von 55 Prozent.

Am 21. Mai wurden von den auf Eis aufbewahrten Geschwülsten zwei kleine Stückchen bei 20 weißen Mäusen (A IV Nr. 361—380) unter die Rückenhaut implantiert, und zwar von Tumor A III Nr. 136 ein Stückchen auf die rechte und von Tumor A III Nr. 141 auf die linke Körperseite. Nach drei Wochen waren schon kleine, linsengroße, harte Knöt-

chen bei einem Teile der Versuchstiere unter der Rückenhaut durchzufühlen. Im ganzen haben in dem Versuche 13 von den 20 Tieren, also 65 Prozent, Tumoren erhalten, meist nur auf der linken Seite. In drei Fällen (Nr. 367, 370, 377) kamen beide Implantate zur Entwicklung. Einige Tumoren haben bis zum November und Dezember die ansehnliche Größe einer Walnuß erreicht und sind zum Teil zu weiteren Versuchen verwandt worden, andere waren erst nach einer längeren Latenz wahrnehmbar geworden und zeigten ein auffallend langsames Wachstum.

Das Ergebnis dieses ersten Versuchs muß als ein sehr günstiges bezeichnet werden; denn das Material ist, trotzdem es schon fünf Tage vom lebenden Körper abgetrennt war, doch ebenso entwicklungsfähig wie das frisch transplantierte geblieben, ja es hat sich sogar das Prozentverhältnis der angegangenen Tumoren noch etwas günstiger gestellt, da es in einem Falle 65 Prozent, im andern Falle 55 Prozent betrug.

Zweiter Versuch.

Am 14. Juni 1906 wurden von einer weißen Maus zwei große Tumoren der fünften Generation (A V Nr. 270) durch Operation entfernt und der eine von ihnen elf Tage (vom 14. bis 25. Juni) im Eisschrank in der früher angegebenen Weise aufbewahrt, der andere wurde sogleich zur Transplantation von mehreren Stückchen unter die Rückenhaut von fünf Kontrolltieren (A VI Nr. 511—515) benutzt. Nur bei einem Tiere blieb die Transplantation erfolglos, da an Stelle der Impfmasse ein kleiner Eiterherd entstand, dessen Inhalt sich nach zehn Tagen nach außen entleeren ließ, die vier anderen erhielten meist auf beiden Seiten rasch wachsende Geschwülste, die in drei Fällen im August die Größe eines Taubeneies erreicht hatten. Die Virulenz des Kontrollmaterials beträgt daher 80 Prozent.

Der im Eisschrank aufbewahrte Tumor war nach elf Tagen bei Öffnung der Petrischale frei von Geruch geblieben, hatte seine harte Konsistenz und sein frisches Aussehen vollkommen bewahrt. Es wurden von ihm je zwei Stückchen, links ein größeres, rechts ein kleineres unter die Rückenhaut von 15 weißen Mäusen transplantiert (A VI Nr. 536—550). Von ihnen haben elf Tiere, mithin 72.6 Prozent, meist auf der linken Körperseite Geschwülste erhalten, die sich in der Mehrzahl der Fälle erst

nach 18 Tagen (am 13. Juli) als harte Knötchen von der durchschnittlichen Größe eines Hirsekorns unter der Haut durchfühlen ließen. Viele Tumoren haben sich in dieser Versuchsreihe in drei Monaten bis zur Größe einer Kastanie und mehr entwickelt (A VI Nr. 536, 539, 540, 542, 544, 545, 546, 548). In zwei Fällen wurden Riesentumoren erzielt (A VI Nr. 544 und 548).

Dritter Versuch.

Einer weißen Maus (A IX Nr. 412) wurden mehrere Tumoren neunter Generation, welche durch Transplantation zahlreicher Stücke unter die Rücken- und Bauchhaut entstanden waren, am 31. Oktober exstirpiert. Von ihnen wurden drei im Eisschrank aufbewahrt, ein vierter aber sogleich benutzt, um je vier Stückchen unter die Rückenhaut von vier Kontrolltieren (A X Nr. 676—680) zu transplantieren. Nach drei Wochen waren bei drei Mäusen mehrere linsengroße Knötchen entstanden, die sich allmählich zu Geschwülsten weiter vergrößerten. Bei der vierten Maus bildeten sich die ebenfalls fühlbaren Knötchen von der Größe eines Gersten- und Mohnkorns später wieder zurück. Die Verpflanzungsziffer des Tumors A IX Nr. 412 beträgt mithin 75 Prozent.

Nach zehn Tagen wurden zwei in der Kälte aufbewahrte Tumoren, welche etwa die Größe einer kleinen Bohne zeigten, auf neun weiße Mäuse (A X Nr. 707—715) transplantiert. Sie waren gut erhalten und geruchfrei, dagegen an der Oberfläche ein wenig eingetrocknet, weil der Raum in der Petrischale wohl nicht feucht genug gewesen war. Unter die Rückenhaut wurden vier Stückchen transplantiert, zwei größere auf die linke, zwei kleinere auf die rechte Seite. Bei zwei Mäusen war nach zwei Wochen je ein kleines, hirsekorngroßes Knötchen zu fühlen, das sich in den nächsten Wochen allerdings nur sehr langsam vergrößerte und am 2. Januar (nach 85 Tagen) bei dem einen Tiere die Größe einer Kirsche, bei dem anderen die Größe eines Pfefferkorns erreicht hatte. Letzteres hatte sich am 14. Juni wieder vollständig rückgebildet. Bei dem anderen Tiere (Nr. 707) ergab die am 14. April vorgenommene Sektion die Anwesenheit zweier Geschwülste von der Größe einer Kirsche. Der Erfolg bei der Transplantation des zehn Tage im Eisschrank aufbewahrten Tumors beträgt mithin 11 Prozent (bzw. 22 Prozent, wenn man annimmt, daß das Pfefferkorn auch eine echte Geschwulst war, die sich nachträglich zurückgebildet hat).

Ein dritter Tumor war 25 Tage (vom 31. Oktober bis 24. November) im Eisschranke geblieben; er wurde auf 14 weiße Mäuse transplantiert. Bis zum 2. Januar war bei keinem Tier auch nur der Anfang einer Geschwulstbildung nachzuweisen. Auch die weitere Beobachtung bis Ende Mai hat an diesem Ergebnis nichts mehr geändert.

Vierter Versuch.

Von der fünf Tage auf Eis konservierten Geschwulst A III Nr. 141 war bei der Transplantation auf die weiße Maus (A IV Nr. 371) in einem halben Jahr (in der Zeit vom 21. Mai bis 13. Dezember) ein Tumor, größer als der Dotter eines Hühnereies, entstanden. Nach seiner Herausnahme wog er 16 g. Er hatte eine festere Konsistenz, als sie sonst Geschwülste dieser Größe zeigen, und glich auf dem Durchschnitt in seiner Färbung außerordentlich dem Querschnittsbilde durch ein frisches Gehirn, indem seine Marksubstanz weißlich, seine Rinde graurötlich aussah. Mehrere Stücke von ihm wurden abermals in zwei Petrischalen eingeschlossen und in den Eisschrank gesetzt. Andere Stücke wurden sofort frisch verwandt, ein Teil zur Impfung von fünf Kontrollmäusen (A V Nr. 750—754), denen acht Stücke unter die Rückenhaut und acht unter die Bauchhaut eingepflanzt wurden. In allen fünf Fällen kam es zur Entwicklung mehrfacher großer Geschwülste. Die Virulenz des Tumors beträgt daher 100 Prozent.

Nach 16 Tagen wurde ein Teil des im Eisschrank aufgehobenen Materials am 29. Dezember fünf Mäusen unter die Rückenhaut, jedem Tiere vier Stückchen, implantiert (A V Nr. 840—844). Am 2. Februar war noch nirgends der Anfang einer Neubildung zu beobachten, sie blieb auch in den folgenden Monaten aus.

Mit dem Reste des Materials wurden am 31. Dezember (also nach 18 Tagen) sieben junge Mäuse behandelt, indem einer jeden vier Stückchen unter die Rückenhaut gebracht wurden (A V Nr. 845—859). Am 28. Januar waren bei zwei Tieren kleine Knötchen zu fühlen. Bei dem einen Tiere hatte sich das Knötchen am 2. Februar wieder rückgebildet, bei dem anderen dagegen war es bis zur Größe eines Kirschkerns weiter gewachsen. Bei drei anderen Mäusen, bei welchen am 2. Februar der Anfang einer Geschwulstbildung sich nicht durch Palpation hatte feststellen lassen, trat derselbe einige Wochen später noch ein. Es entstanden in diesen Fällen

sogar sehr große Tumoren, welche am 10. April den Umfang einer Kastanie und noch mehr erreicht hatten, so daß sie im Protokolle als Riesentumoren bezeichnet wurden. In einem Falle betrug das Gesamtgewicht der Maus (A V Nr. 850) 24.2 g; die freipräparierte und abgetrennte Geschwulstmasse dagegen wog für sich 6.95 g oder in runder Zahl 7 g.

Das Ergebnis ist in zweifacher Hinsicht von besonderem Interesse. Denn einmal lehrt es, daß selbst bei einem Aufenthalte von 18 Tagen im Eisschranke doch noch 56 Prozent der Transplantationen erfolgreiche waren, und liefert so eine Bestätigung des zweiten Versuchs, in welchem wir bei elftägigem Aufenthalte 72.6 Prozent positive Fälle erhalten hatten. Zweitens aber ist in diesem vierten Versuch auch wieder die schon früher beobachtete Latenz von Interesse, da bei drei Tieren (A V Nr. 848, 849, 850) erst sehr spät die Geschwulstkeime, die sich vorübergehend wegen ihrer Kleinheit nicht nachweisen ließen, zu wachsen anfingen.

Fünfter Versuch.

Nachdem das Überleben von Geschwulstteilchen, die wenige Grade über dem Gefrierpunkt mehrere Wochen steril aufbewahrt worden waren, sich mit aller Sicherheit hatte feststellen lassen, wurde auch die Frage geprüft, ob das gleiche noch der Fall ist, wenn die Aufbewahrung bei einer Temperatur von mehreren Graden unter Null geschieht. Zu dem Zwecke wurde ein mittelgroßer Tumor von A VI 838 frei präpariert, in einer sterilisierten Petrischale, die zugebunden und versiegelt wurde, eingeschlossen und in die Gefrierkammer der Tierärztlichen Hochschule bis zum 15. April gebracht. Nach den Angaben des Dieners schwankt in dem Raum die Temperatur zwischen 2° und 5° C unter Null.

Als am 15. April die Petrischale abgeholt und geöffnet wurde, war die Geschwulst vollständig durchgefroren und hart anzufühlen. Sie wurde in einem kühlen Zimmer während zweier Stunden langsam aufgetaut und dann zur Transplantation auf 20 weiße Mäuse benutzt, von denen einer jeden vier Geschwulststückchen unter die Rückenhaut gebracht wurden.

Bei mehrfachen Prüfungen, die Mitte Mai und Juni, Anfang und Mitte Juli vorgenommen wurden, war bei keinem der Tiere das geringste Anzeichen einer beginnenden Tumorbildung festzustellen. Zwar haben wir von vornherein auf Grund der Erfahrungen, die wir bei den anderen Ex-

perimenten in der Frage der Vita propria der Gewebe gemacht haben, mit einer Verzögerung in der Entwicklung von Geschwulstkeimen gerechnet, wenn es zu einer solchen überhaupt kommen sollte. Nachdem aber jetzt schon drei Monate seit Vornahme der Transplantation verflossen sind, glauben wir kaum noch auf ein positives Ergebnis in einem der Fälle rechnen zu dürfen.

Nach den in der Einleitung gegebenen Ausführungen ist die Frage, ob Gewebsteile von Warmblütern nach mehrwöchigem Einfrieren bei Temperaturen unter 0° ihre Vita propria bewahren können, durch ein derartiges negatives Experiment, da hierüber eine positive Angabe von Ehrlich vorliegt, keineswegs entschieden; wir werden daher nicht nur die mit dem gefrorenen Tumor geimpften Tiere des bis jetzt negativ gebliebenen Versuchs noch weiter kontrollieren, in Anbetracht der Möglichkeit einer besonders langen Latenz, sondern gelegentlich auch weitere Versuche in der gleichen Richtung anstellen. Denn bei der Wichtigkeit der Frage bedarf die einzige auf S. 56 referierte Beobachtung, daß Tumorzellen nach zweijährigem Aufenthalt im Eisschrank bei 8°—12° unter Null (1906, S. 93) und nach Verimpfung auf 60 Mäuse eine Geschwulstentwicklung bei einem Tier hervorgerufen haben, noch weiterer Bestätigung durch ausgedehntere Untersuchungen, die hoffentlich auch in Frankfurt fortgesetzt worden sind.

Bei den mit dem überlebenden Impfmaterial ausgeführten Transplantationen war in manchen Fällen, auf die schon an verschiedenen Stellen aufmerksam gemacht worden ist, deutlich beobachtet worden, daß die Implantate sich erst sehr verspätet, oder wie man auch sagen kann, nach langer Latenz entwickelten. Hiervon abgesehen, fiel uns auch beim Vergleich mit normalen Transplantationen auf, daß in der ersten Zeit nach der Überimpfung die angehenden Keime von Geschwülsten, die längere Zeit im Eisschrank aufbewahrt worden waren, sehr langsam wuchsen und erst später ein rascheres Tempo einschlugen. In diese Wachstumsverhältnisse kann man sich durch eine graphische Darstellung, durch Konstruktion von Kurven, einen lehrreichen Einblick verschaffen (vgl. die Tabellen auf S. 63 und 64).

Die beigefügten Wachstumskurven sind in der Weise erhalten worden, daß als Abszisse die Zeit, die nach der Überpflanzung verstrichen ist, als Ordinate die beim Untersuchen gefundene Größe eingetragen wurde. Die

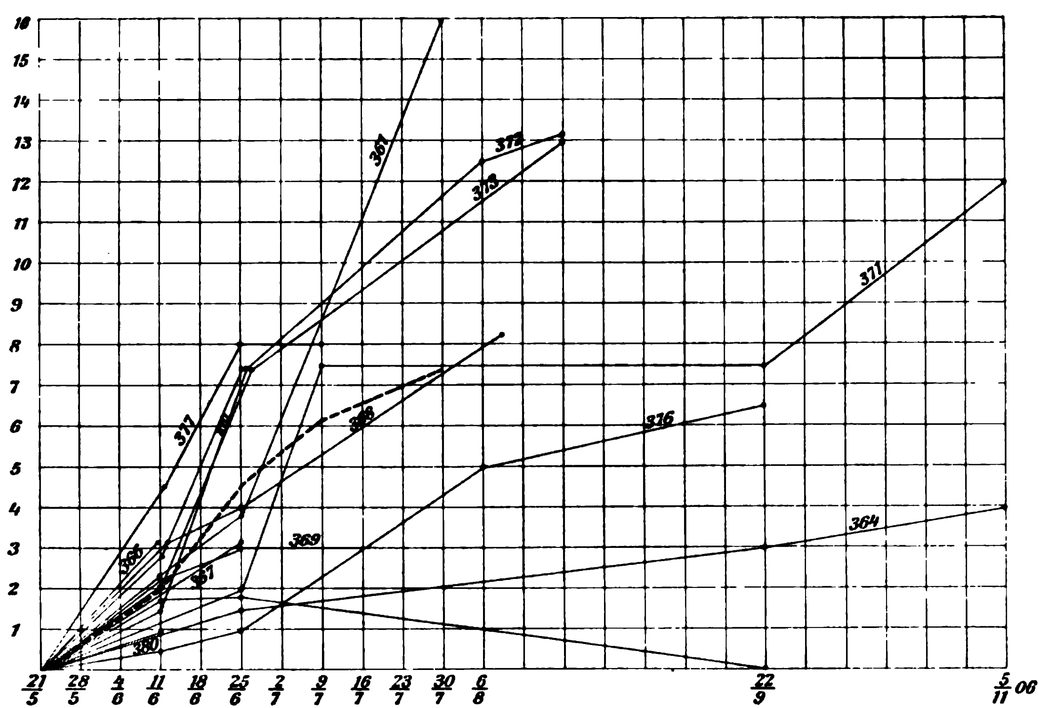
Größenbemessungen sind willkürlich in Grade eingeteilt: Grad 16 bezeichnet einen »Riesentumor«, Grad 11 die Größe einer Kastanie oder Walnuß, Grad 7 die einer Kirsche, Grad 3 die einer Erbse, Grad 2 und Grad 1 die eines Pfeffer- und eines Hirsekornes.

Wachstumskurve 1.

Wachstumskurven der Impfgeschwülste, welche der fünf Tage auf Eis aufbewahrte Tumor A III 141 geliefert hat.

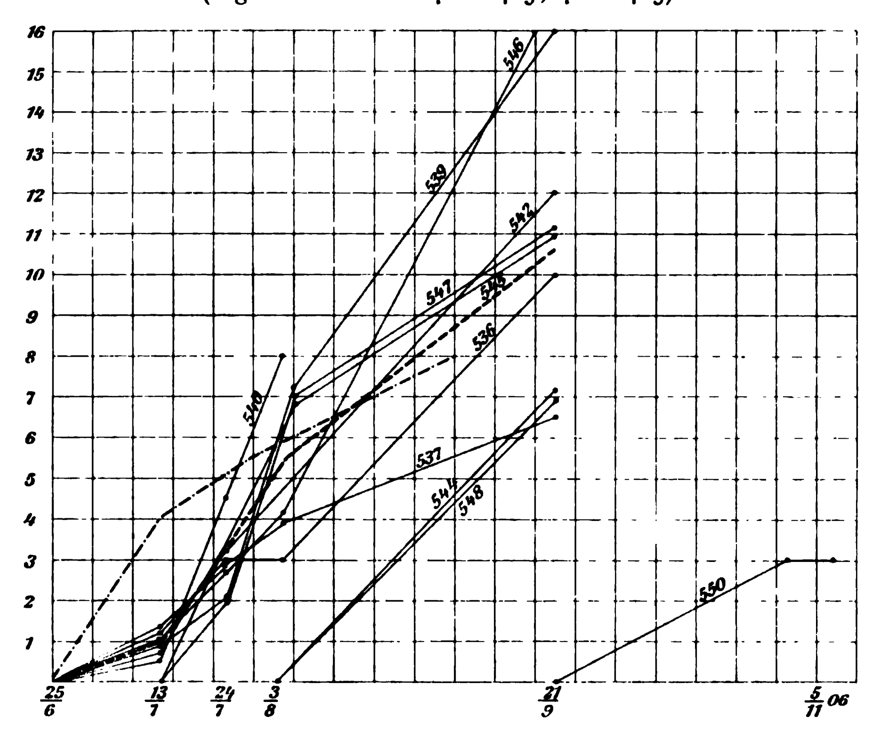
Mittlere Wachstumskurve ———.





Wachstumskurve 2.

Wachstumskurven der Impfgeschwülste, welche der zehn Tage auf Eis aufbewahrte Tumor A V 270 geliefert hat.
Mittlere Wachstumskurve — — —.
Mittlere Wachstumskurve der gleichen Impfgeneration ohne Aufbewahrung verpflanzt ·—·—·—·
(abgeleitet aus A VI 421—425, 481—485).



Die Kurven stellen erstens das in vielen Fällen verspätete Auftreten, zweitens das anfangs besonders stark verlangsamte Wachstum der Kältetumoren dar. Der zweite Punkt tritt besonders klar durch den Vergleich der ·—·—·—· und der — — — Kurven hervor, von denen die ·—·—·—· die mittlere Wachstumsgröße einer frisch verimpften Geschwulst, die — — — die mittlere Wachstumsenergie der fünf und zehn Tage aufbewahrten Geschwülste zeigen. Die ·—·—·—· Kurve ist im Anfange gegen die Abszisse konvex, die — — — Kurve ist im Beginn gegen die Abszisse konkav, um erst nach geraumer Zeit, etwa einem Monat nach der Verimpfung, die normale konvexe Gestalt anzunehmen.

Zusammenfassung der wichtigeren Ergebnisse.

1. Primärtumoren von Mäusen sind schwieriger zu transplantieren als Impftumoren.

2. Bei Transplantationen eines Tumors, die durch mehrere Generationen fortgesetzt werden, läßt sich eine allmähliche Steigerung der Verpflanzungsziffer auf 50, 60, 70 Prozent, bei manchen Geschwülsten sogar auf 80 bis 100 Prozent, wahrnehmen. Die Tumoren erhalten infolge fortgesetzter Transplantation, wie Ehrlich zuerst festgestellt hat, eine größere »Virulenz«.

3. Die Steigerung der Verpflanzungsziffer ist keine gleichmäßig ansteigende, sondern vollzieht sich, wie schon Bashford beobachtet hat, in Intervallen derart, daß Tumoren mit hoher Verpflanzungsziffer vorübergehend zu Tumoren werden, die bei weiterer Transplantation eine geringere Ausbeute liefern.

4. Verschiedenartige, in ihrer histologischen Struktur unterscheidbare Tumoren der Maus lassen sich teils leichter, teils schwerer transplantieren. Unter den von uns benutzten Geschwülsten besaßen A und H eine erheblich höhere Verpflanzungsziffer als C und M.

5. Mäusetumoren können auf eine andere, wenn auch nahe verwandte Spezies, wie die Ratte, nicht transplantiert werden. Es gelten für diese Geschwülste dieselben Regeln, welche bei Transplantationen im Tier- und Pflanzenreich ermittelt worden sind (vgl. O. Hertwig: »Allgemeine Biologie«, 2. Aufl., 1906, Kap. XV, Die Lehre von der vegetativen Affinität).

6. Die auf der weißen Maus spontan entstandenen Geschwülste A und C wie der einer grauen Maus entstammende Primärtumor H lassen sich sowohl auf die weiße wie graue Varietät der Maus übertragen und in mehreren Generationen fortzüchten. Desgleichen lassen sich Reihen von Zickzacktransplantationen von weiß auf grau und von grau auf weiß usw. durchführen.

Doch ist an der ungleichen Höhe der Verpflanzungsziffer hierbei immerhin wahrzunehmen, daß die Mäusevarietät, auf welcher der Tumor spontan entstanden ist, auch bei fortgesetzter Transplantation für ihn einen geeigneteren, adäquateren Nährboden abgibt als die fremde Varietät.

7. Die Abstammung der Mäuse gleicher Varietät aus verschiedenen Zuchten, aus verschiedenen Ländern und Städten (Kopenhagener, Pariser, Berliner, Frankfurter usw. Mäuse) scheint uns für den Erfolg der Transplantation nicht von der ausschlaggebenden Bedeutung zu sein, die ihr von vielen Forschern zugeschrieben wird.

8. Unter Mäusen desselben Stammes finden sich immer vereinzelte Individuen, bei denen die Transplantationen auch bei tadelloser Ausführung erfolglos bleiben, selbst dann, wenn sie in kürzeren oder längeren Intervallen mehrmals hintereinander ausgeführt werden. Wir erklären diesen Mißerfolg aus einer angeborenen, größeren, individuellen Resistenz einzelner Tiere gegenüber der Einverleibung körperfremden Gewebes und bezeichnen in diesem Sinne die Individuen, auf welchen sich Geschwulstkeime nicht zur Entwicklung bringen lassen, als »Immuntiere«.

9. Bei Mäusen, die schon einen kleineren oder größeren Tumor besitzen, können mit Erfolg noch weitere Transplantationen zum zweiten und dritten Male vorgenommen werden. Die Erkrankung an einer Geschwulst liefert daher keinen Schutz gegen eine zweite und dritte Infektion mit Geschwulstmaterial.

Wenigstens gilt dies für die von uns hierauf genauer untersuchte Geschwulst A, mit welcher sich eine atreptische Immunität im Sinne Ehrlichs jedenfalls nicht erzielen läßt.

10. Dadurch, daß man zahlreiche (15—20) Geschwulststückchen einem einzelnen Tier an verschiedenen Körperstellen unter die Haut implantiert (Massentransplantation), kann man es zwingen, eine enorme Geschwulstmasse zu produzieren, welche in wenigen Wochen dem Ausgangsgewicht des Versuchstieres gleichkommt und dadurch zu einer Verdoppelung des Körpergewichts führt.

11. Die Tumoren der Maus sind ein geeignetes Objekt, um an ihnen die Frage nach dem »Überleben von Gewebsteilen« oder die »Vita propria der einzelnen Zellen« zu studieren.

12. Geschwulststücke, die nach Entfernung aus der Maus 5—20 Tage steril bei einer Temperatur von 1—2 Grad über Null aufbewahrt worden sind, können noch mit Erfolg auf gesunde Mäuse derart überpflanzt werden, daß aus ihnen nach kurzer Zeit sich wieder neue, rasch wachsende Geschwülste entwickeln. Es folgt aus diesen Versuchen, daß in den Geschwulststückchen, trotzdem sie von Blut und Säften nicht mehr durchströmt werden,

größere oder kleinere Zellgruppen am Leben bleiben und unter günstigen Bedingungen wieder zum Ausgangspunkt von Geschwülsten werden, in denen sich die charakteristischen Eigenschaften des ursprünglichen Ausgangstumors Punkt für Punkt erhalten finden.

13. Bei Verpflanzung der längere Zeit aufbewahrten Geschwulststücke ist häufig eine ausgedehntere Ruheperiode (Latenz) zu beobachten, während welcher ein Wachstum, wenn überhaupt, nur in sehr langsamer Weise stattfindet.

14. Aus der Tatsache, daß Geschwülste der Maus, welcher histologischen Struktur sie immer seien, ihren charakteristischen Aufbau bei Transplantationen durch viele Generationen hindurch auf das strengste bewahren, läßt sich der sichere Schluß ziehen, daß die wiederholte Geschwulstbildung immer nur durch Vermehrung von Gewebszellen, die von der zuerst erkrankten Stammaus herrühren, vor sich geht.

Ob außerdem noch Mikroorganismen, sogenannte »Krebserreger«, als Reiz zur Vermehrung und zum späteren Zerfall des Tumorgewebes mitwirken, ist eine Frage, die zur Zeit nach unserer Ansicht weder mit ja noch nein beantwortet werden kann.

Anhang.

1. Stammbäume der Tumoren.

Die Stammbäume enthalten außer der Bezeichnung der Geschwulst in runden Klammern die Angabe über die Impfart: Em. = Emulsion, Tr. = Transplantation, Tr. gr. und Tr. w. = Transplantation auf graue Mäuse und Transplantation auf weiße Mäuse usw. Vorb. bedeutet, daß die Tiere einer bestimmten Vorbehandlung unterzogen worden sind, Massen: bedeutet Massentransplantationsversuch. Die auf diese Angaben folgenden Zahlen beziehen sich auf die Verpflanzungsziffer (vgl. Tab. S. 71). Die Zeile A II 156 ist also folgendermaßen zu lesen: der Tumor A II 156 ist auf einer grauen Maus gewachsen und beim nächsten Versuch wieder sowohl auf graue und weiße Mäuse, auf jene mit 20 Prozent Ausbeute, auf diese mit 70 Prozent Ausbeute überpflanzt worden. Aus der ersten Gruppe stammt der auf grauer Maus gewachsene Tumor A III 244, aus der zweiten Gruppe der auf einer weißen Maus gezüchtete Tumor A III 255. Die grauen Mäuse sind durch fetten Druck hervorgehoben.

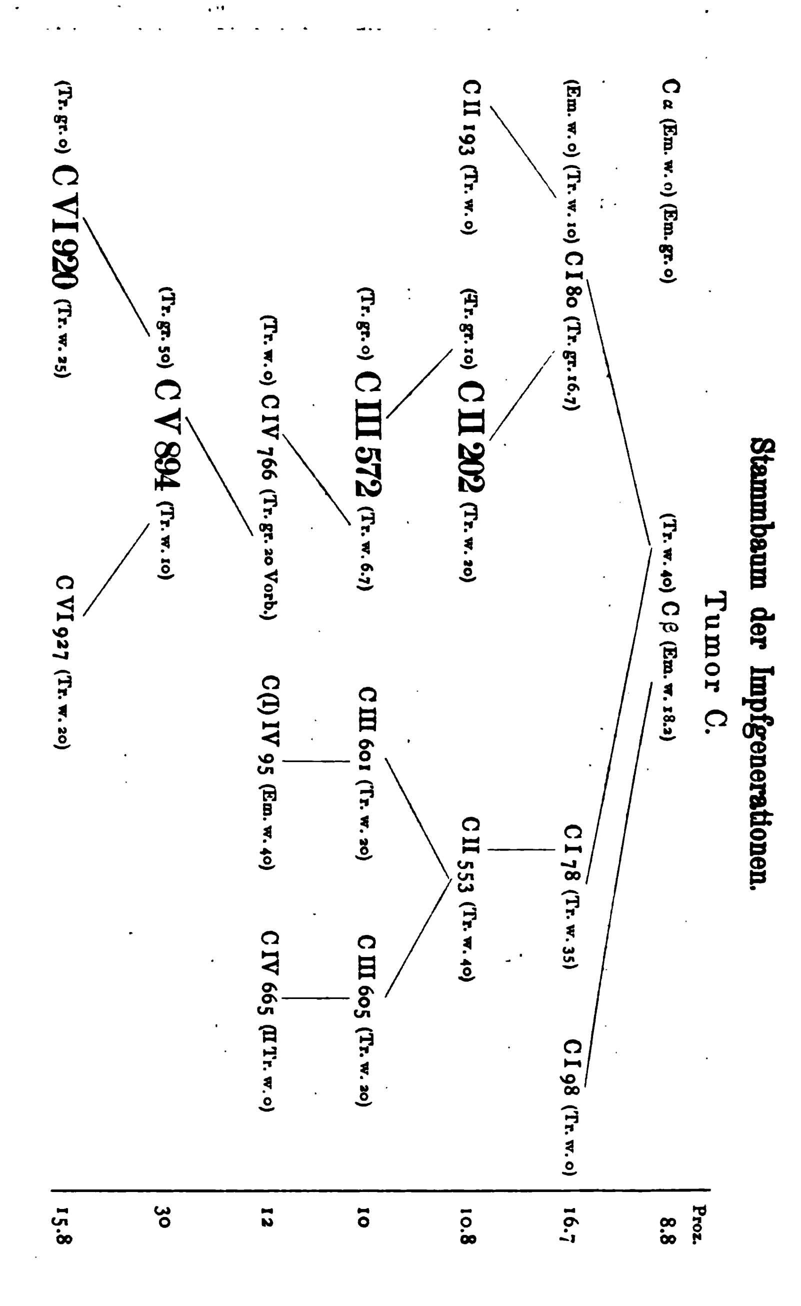
In der letzten Spalte befindet sich die Angabe über die prozentuale Impfausbeute sämtlicher Versuche der betreffenden Generation, gleichviel ob sie Emulsions- oder Transplantationsversuche, Übertragungen auf weiße oder auf graue Mäuse betreffen.



Stammbaum der Impfgenerationen.

Tumor A.

Generation	Proz.
A α (Em. w. 50) — (Em. w. 0) A β (Em. gr. 20) — A γ (Em. w. 0)	37.5
(Tr. w. 80) A I 1 (Em. w. 20) — (Em. gr. 0) (Em. w. 50) A I 7 (Tr. gr. 20) (Tr. w. 70) — (Em. w. 33) A I 9 (Tr. w. 80)	49.2
(Tr. w. 37.5) (Tr. gr. 50) A II 73 (Em. w. 43) — **A II 156** (Tr. gr. 20) (Tr. w. 70) — (Tr. w. 0) **A II 162** (Tr. gr. 0)	46
(Tr. gr. 0) **A III 130** — A III 136 — (Tr. w. 55) A III 141 (Tr. w. Kälte 65) — A III 142 (Tr. w. 85.7) — **A III 244** (Tr. w. 80) (Tr. gr. 6.7) — A III 255 (Em. w. 0)	40.9
(Tr. w. 100) A IV 371 — (Tr. w. 60) A IV 234 — A IV 531 (Tr. w. 25)	63.2
A V 269 (Tr. w. 60) — A V 270 (Tr. w. 80) — (Tr. w. 80) A V 266 — A V 357 (Tr. w. 70) (Tr. w. Massen 100)	81.6
(Tr. w. Massen 80) A VI 512 — (Tr. w. 60) A VI 514 (Tr. w. Massen 80) — A VI 483 (Tr w. 0) — A VI 835 (Tr. gr. 50) — A VI 838	65.2
(Tr. w. 50) A VII 639	50
(Tr. w. Massen 75) A VIII 667 (Tr. w. 0) — A VIII 669 (Saft w. 25)	33.3
A IX 412 (Tr. w. 75)	75
A X 678 (Tr. w. 50)	50
A XI 865 (Tr. w. 20)	20
A XII 1003 (Tr. w. 50)	50


Stammbaum der Impfgenerationen.
Tumor C.
Cα (Em. w. 0) (Em. gr. 0)
(Tr. w. 40) Cβ (Em. w. 18.2)
(Em. w. 0) (Tr. w. 10) C I 80 (Tr. gr. 16.7)
C I 78 (Tr. w. 35)
C I 98 (Tr. w. 0)
C II 193 (Tr. w. 0)
(Tr. gr. 10) C II 202 (Tr. w. 20)
C II 553 (Tr. w. 40)
(Tr. gr. 0) C III 572 (Tr. w. 6.7)
C III 601 (Tr. w. 20)
C III 605 (Tr. w. 20)
(Tr. w. 0) C IV 766 (Tr. gr. 20 Vorb.)
C(I) IV 95 (Em. w. 40)
C IV 665 (II Tr. w. 0)
(Tr. gr. 50) C V 894 (Tr. w. 10)
(Tr. gr. 0) C VI 920 (Tr. w. 25)
C VI 927 (Tr. w. 20)
Proz.
8.8
16.7
10.8
10
12
30
15.8

2. Tabelle der Verpflanzungsziffern von Tumor A, C, H, M.

Bezeichnung des Tumors	Verpflanzungsziffer in Prozenten (nur + Fälle)	Berechnet aus Versuch	Bemerkungen
A A α	50	1—10	Emulsion
A β	20	10—20	Emulsion, weiß auf grau
A β	0	21—24	Emulsion
A γ	62.5	25—32	Emulsion
A I 1	80	68—72	[1]
A I 1	20	73—77	Emulsion
A I 7	50	148—153	Emulsion
A I 7	20	154—163	weiß auf grau
A I 7	70	164—173	
A I 7	0	174—180	Emulsion, weiß auf grau
A I 9	80	104—118	
A I 9	33	119—121	Emulsion
A II 73	43	134—147	Emulsion
A II 73	37.5	122—129	
A II 73	50	130—133	weiß auf grau
A II 156	20	241—250	grau auf grau
A II 156	70	251—260	grau auf weiß
A III 130	0	611—630	grau auf grau
A III 141	55	301—320	
A III 141	65	361—380	Kälteversuch
A III 142	85.7	221—240	
A III 244	6.7	516—530	grau auf grau
A III 244	80	531—535	grau auf weiß
A III 255	30	381—400	Emulsion
A IV 234	60	261—270	
A IV 371	100	750—754	Massenversuch
A IV 531	25	351, 357—359	
A V 266	80	481—485	
A V 269	60	421—425	
A V 270	80	511—515	
A V 270	66.7	536—550	Kälteversuch
A V 357	86.3	780—789	mit Vorbehandlung
A V 357	100	795—799	Massenversuch
A V 357	70	830—839	
A V 357	100	810—817	mit Vorbehandlung
A V 357	100	820—829	mit Vorbehandlung
A VI 512	80	631—635	Massenversuch

[1] In den Versuchen ohne besondere Bemerkung wurde eine Transplantation von weißen auf weiße Mäuse vorgenommen.

Bezeichnung des Tumors	Verpflanzungsziffer in Prozenten (nur + Fälle)	Berechnet aus Versuch	Bemerkungen.
A VI 514	80	631—635	Massenversuch
A VI 514	60	636—640	
A VI 483	0	596—597	
A VI 835	50	909—914	weiß auf grau
A VII 639	50	667—670	
A VIII 667	75	412, 414—416	Massenversuch
A VIII 667	0	403—405	
A VIII 669	25	408—411	Saftversuch
A IX 412	75	677—680	
A X 678	50	860—874	
A XI 865	20	1000—1005	
A XII 1003	50	1046—1053	
C C α	0	53—62	Emulsion
C α	0	48—52, 63—67	Emulsion, weiß auf grau
C β	40	78—82	
C β	0	83—87	weiß auf grau
C β	18.5	93—103	Emulsion
C β	0	88—92	Emulsion, weiß auf grau
C I 78	35	551—570	
C I 80	0	181—188, 205—209	Emulsion
C I 80	10	189—198	
C I 80	16.7	199—204	weiß auf grau
C I 98	0	210—220	
C II 193	0	271—300	
C II 202	10	571—580, 586—595	grau auf grau
C II 202	20	581—585	grau auf weiß
C II 553	40	601—610	
C III 572	6.7	765—779	grau auf weiß
C III 572	0	760—764	grau auf grau
C III 601	20	656—660	
C III 605	20	661—665	
C IV 766	20	890—894	weiß auf grau, nach Vorbehandlung
C IV 766	0	885—890	
C (I) IV 95	40	671—675	Emulsion
C IV 665	0	554, 559, 663—670	nur als Zweitimpfung bekannt
C V 894	50	915—924	grau auf grau
C V 894	10	925—934	grau auf weiß
C VI 920	25	991—994	grau auf weiß
C VI 920	0	995—999	grau auf grau
C VI 927	20	980—989	

Bezeichnung des Tumors	Verpflanzungsziffer in Prozenten (nur + Fälle)	Berechnet aus Versuch	Bemerkungen
H H grau	0	426—435	grau auf weiß
H grau	5	436—455	grau auf grau
H I 451	80	935—949	grau auf grau
H I 451	70	950—959	grau auf weiß
H II 946	60	1006—1010	grau auf grau
H II 946	60	1011—1015	grau auf weiß
H II 950	80	1016—1020	weiß auf grau
H II 950	20	1021—1025	
M M	10	1026—1045	
M I 1038	7	1056—1069	

3. Literaturverzeichnis.

Apolant, H. Deutsche medizinische Wochenschrift. 1904. Nr. 13 und 14.

Derselbe. Die epithelialen Geschwülste der Maus. Arbeiten aus dem Institut für experimentelle Therapie in Frankfurt a. M. 1906.

Bashford, E. F. The growth of cancer under natural and experimental conditions. Scientific reports on the investigations of the imperial cancer research fund. Nr. 2. London 1905.

Derselbe. Illustrations of propagated cancer. The British medical journal. 26. Mai 1906.

Derselbe. L'état actuel de la question du cancer. Revue scientifique. Juni 1906. Nr. 22 und 23.

Bashford, Murray and Bowen. The experimental analysis of the growth of cancer. Proc. Roy. Soc. Series B. 1906. Bd. 78, S. 195—222.

Bashford, E. F. Fourth annual report of the imperial cancer research fund 1906. Autoreferat im Biophysikalischen Zentralblatt. Bd. II, Nr. 11 und 12. 1906.

Bashford and Murray. Carcinoma mammæ in the mouse. The lancet. March 1907.

Bashford, Murray and Cramer. The natural and induced resistance of mice to the growth of cancer. Proceedings of the royal Society B. Bd. 79. 1907.

Borrel. Épithélioses infectieuses et épithéliomes. Annales de l'institut Pasteur. Jahrg. XI. 1903.

Derselbe. Les théories parasitaires du cancer. Annales de l'institut Pasteur. T. XV. 1901. S. 49.

Ehrlich und Apolant. Beobachtungen über maligne Mäusetumoren. Berliner klinische Wochenschrift. 1905. Nr. 28.

Ehrlich, P. Über ein transplantables Chondrom der Maus. Arbeiten aus dem Institut für experimentelle Therapie zu Frankfurt a. M. 1906.

Derselbe. Experimentelle Karzinomstudien an Mäusen. Ebenda 1906. (Auch in Zeitschrift für ärztliche Fortbildung. III. Jahrg. 1906. Nr. 7.)

Haaland, M. Les tumeurs de la Souris. Annales de l'institut Pasteur. T. XIX. 1905.

Derselbe. Beobachtungen über natürliche Geschwulstresistenz bei Mäusen. Berliner klinische Wochenschrift. Juni 1907. Nr. 23, S. 713—719.

Hanau. Erfolgreiche experimentelle Übertragung von Karzinom. Fortschritte der Medizin. Bd. VII. 1889. S. 321.

Jensen. Experimentelle Untersuchungen über Krebs bei Mäusen. Zentralblatt für Bakteriologie. Bd. XXXIV. 1903.

Michaelis, L. Experimentelle Untersuchungen über den Krebs der Mäuse. Medizinische Klinik. 1905. Nr. 9.

Derselbe. Über den Krebs der Mäuse. 1. Mitteilung. Herkunft, Bau und klinische Erscheinungen der Geschwülste. Ihre Übertragbarkeit. Zeitschrift für Krebsforschung. Bd. 4. 1906.

Michaelis, L., und Löwenthal, W. Über den Krebs der Mäuse. 2. Mitteilung. 2. Die Histiogenese der Impftumoren. Zeitschrift für Krebsforschung. Bd. 4. Heft 3. 1906.

Michaelis, L. a) Ein transplantables Rattenkarzinom. b) Versuche zur Erzielung einer Krebsimmunität bei Mäusen. Internationale Konferenz für Krebsforschung. Zeitschrift für Krebsforschung. Bd. V. 1907.

Michaelis, L., und Lewin, C. Über ein transplantables Rattenkarzinom. Berliner klinische Wochenschrift. 1907. Nr. 15.

Moore and Walker. First report on the cytological investigation of cancer 1906. University of Liverpool and royal infirmary cancer research Laboratories. Liverpool.

Rülf, J. Das Problem des Krebses. Mit Rücksicht auf die von B. Fischer experimentell erzeugten atypischen Epithelwucherungen. Berliner klinische Wochenschrift. 1907. Nr. 6 und 7.

Schöne, G. Untersuchungen über Karzinomimmunität bei Mäusen. Münchener medizinische Wochenschrift. Nr. 51. 1906.

Sticker, A. Spontane und postoperative Implantationstumoren. Münchener medizinische Wochenschrift. 53. Jahrg. Nr. 39. September 1906.

Derselbe. Übertragung von Tumoren bei Hunden durch den Geschlechtsakt. Berliner klinische Wochenschrift. Dezember 1906. Nr. 49.

Derselbe. Infektiöse und krebsige Geschwülste an den äußeren Geschlechtsorganen des Hundes. Archiv für klinische Chirurgie. Bd. 78. 1906.

Velich, A. Beitrag zur Frage nach der Übertragbarkeit des Sarkoms. Wiener medizinische Blätter. Jahrg. 21. Nr. 45 und 46. 1898.

Westenhoeffer. Über das Wesen und die Natur der Geschwülste. Berliner klinische Wochenschrift. 1907. Nr. 19.

Figurenerklärung.

Fig. 1. Weiße Maus (A II Nr. 113), welcher am 22. Januar zum erstenmal zwei Stückchen von Tumor A I Nr. 9 hinten unter die Rückenhaut, und am 4. Mai zum zweitenmal zwei Stückchen von Tumor A IV Nr. 234 unter die Nackenhaut implantiert wurden; am 24. Mai getötet. Geschwülste von der ersten Transplantation rot, von der zweiten Transplantation blau.

Fig. 2. Weiße Maus (A III Nr. 251), welcher am 5. April zum erstenmal zwei Stückchen von Tumor A II Nr. 156 hinten unter die Rückenhaut, und am 4. Mai zum zweitenmal zwei Stückchen von Tumor A IV Nr. 234 unter die Nackenhaut implantiert wurden; am 28. Mai getötet. Geschwülste von der ersten Transplantation rot, von der zweiten Transplantation blau.

Fig. 3. Weiße Maus (A III Nr. 252), zu gleicher Zeit und in gleicher Weise wie A III Nr. 251 behandelt; am 28. Mai getötet. Bezeichnungen wie in Fig. 2.

Fig. 4*a* und *b*. Gefrierschnitte durch die in Fig. 7 und 8 abgebildete weiße (*a*) und graue (*b*) Maus in querer Richtung durch den Rücken an der breitesten Stelle der Geschwulstmasse.

Fig. 5 und Fig. 6. Weiße Maus (A III Nr. 257), zu gleicher Zeit und in gleicher Weise wie A III Nr. 251 und 252 behandelt; alsdann wurden ihr noch zum drittenmal am 14. Juni zwei Stückchen von Tumor A V Nr. 270 unter die Bauchhaut implantiert. Am 13. Juli abgetötet.

Fig. 5. Rückenansicht.

Fig. 6. Bauchansicht. Geschwülste von der ersten Transplantation rot, von der zweiten Transplantation blau, von der dritten Transplantation gelb.

Fig. 7. Weiße Maus (H II Nr. 955), welcher am 21. März vier Stückchen des auf einer grauen Maus gewachsenen Tumors H I Nr. 451 unter die Rückenhaut implantiert wurden. Am 21. Juli getötet und photographiert.

Fig. 8. Graue Maus (H II Nr. 947), zu gleicher Zeit und in gleicher Weise wie die weiße Maus (H II Nr. 955) behandelt; ebenfalls am 21. Juli getötet und photographiert.

Fig. 1.



Fig. 2.



A II 113.



A III 251.

Fig. 3.

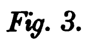


Fig. 4.



A III 252.



a

b

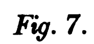
a = H II 956. *b* = H II 947.

Oscar Hertwig und H. Poll: Zur Biologie der Mäusetumoren.

Taf. I.

Fig. 5.





A III 257.

Fig. 6.



257.

Fig. 7.



H II 956.

Fig. 8.



H II 947.

Oscar Hertwig und H. Poll: Zur Biologie der Mäusetumoren.

Taf. II.

Die Lagerungsverhältnisse Bunter Breccie an der Bahnlinie Donauwörth–Treuchtlingen und ihre Bedeutung für das Riesproblem.

Von

W. BRANCA und Prof. Dr. E. FRAAS

nebst einem Beitrage von Dr. W. SCHÜTZE.

Gelesen in der Sitzung der phys.-math. Classe am 25. Juli 1907.
Zum Druck eingereicht am 7. November, ausgegeben am 23. December 1907.

I. Einleitung.

In früheren Arbeiten (1) haben wir gezeigt, dafs am westlichen Rande des vulcanischen Rieskessels von Nördlingen grofse Massen »Bunter Breccie«, ja sogar ganze Berge von Weifs-Jura-Kalk, oben auf der Hochfläche der Alb überschoben liegen.

Nun taucht plötzlich an der gegenüberliegenden Seite des Rieskessels, im Südosten desselben, ein genaues Spiegelbild dieser westlichen Verhältnisse auf. Erst neuerdings hat man, durch die tiefen Einschnitte, welche die neue Bahnlinie Donauwörth–Treuchtlingen in die Oberfläche der Alb macht, Kenntnifs erhalten von dem Vorhandensein dieser gewaltigen Massen Bunter Breccie, die in bisher ungekannter Mächtigkeit, dem Auge völlig verborgen, dort oben auf der Alb lagern.

Eine sehr grofse Wichtigkeit für die Lösung des Riesproblemes wohnt diesen neuen Erfunden inne; denn es unterliegt keinem Zweifel, dafs das Alles, was dort neu aufgedeckt ist, die Anschauungen über die Riesgenese stark beeinflussen mufs: entweder die von uns gegebene vulcanistische Erklärung voll und ganz bekräftigend, oder der glacialen Erklärung neues Leben verleihend.

Zwei sehr schwerwiegende, sogleich zu nennende Einwürfe liefsen sich gegen unsere Erklärungsweise machen. Wenn daher auch von Ammon (4) bereits Mittheilungen über diese neuen Aufschlüsse gemacht hat, so wird es doch für uns, zumal da von Ammon von einem Erklärungsversuche der Lagerungsverhältnisse absieht, zur Pflicht, an der Hand dieser neuen Aufschlüsse auf's Neue zu prüfen,

ob die von uns gegebene Lösung: dafs alle diese Überschiebungen und Phänomene nur durch vulcanische Kraft in tertiärer Zeit bewerkstelligt worden seien, auch jetzt noch Stand hält, bez. ob auch die Vorstellung, die wir uns über den Hergang der Sache gebildet hatten (Laccolith, Aufpressung, Explosion), noch haltbar sei,

geglättet und geschrammt war, wie dies im W. des Rieses bei Lauchheim der Fall ist; und dafs die Richtung der Schrammen ebenso ungefähr auf das Centrum des Rieskessels zulief, wie das auf der gegenüberliegenden Riesseite, bei Lauchheim, der Fall ist. Ein der Berliner Sammlung einverleibtes, aus dem anstehenden Kalke losgebrochenes Stück zeigt auf seiner Oberfläche Schrammen von einer derartigen Tiefe, als wenn mit einem Hohlmeifsel eine Hohlkehle aus einem Stücke Holz herausgestemmt wäre. Dieser Probeschacht scheint bis zu etwas gröfserer Tiefe niedergebracht gewesen zu sein, als der später hier gemachte Einschnitt schliefslich es erforderte; denn letzterer reicht heute nicht bis auf die Überlagerungsfläche hinab, so dafs diese mit ihrer Glättung und Schrammung nun für alle Zeiten unter dem Schienenwege begraben liegt.

Im Jahre 1904 (4) veröffentlichte von Ammon eine eingehende Beschreibung der bis dahin ausgeführten Bahneinschnitte. Es liefs sich jedoch in dem damaligen Stadium der Aushebung der Einschnitte nirgends die Auflagerung der Bunten Breccie auf dem Weifs-Jura beobachten.

Bei unseren Begehungen im Jahre 1905 jedoch war inzwischen in dem grofsen Bahneinschnitte bei Weilheim die Überlagerungsfläche des wohlgeschichteten Weifs-Jura-Kalkes, geglättet und geschrammt durch die darüberhin geschobene Bunte Breccie, auf längere Erstreckung hin vortrefflich blofsgelegt, und von Ammon hat diese ganz neuerdings beschrieben (4b). Wie bei dem durch von Knebel beobachteten Schliffe, so liefs sich auch hier feststellen, dafs die Richtung der Schrammen auf das Innere des Rieskessels hinweist: eine Thatsache, welche, wie wir zeigen werden, von gröfster Wichtigkeit für die Frage ist, ob vulcanische oder glaciale Kräfte den Transport verursacht haben.

Wir sahen ferner, dafs dort ein ganzer Berg aus Oberem Weifs-Jura-Kalk, ungeschichtet und vergriest, den man bis dahin nothwendig für anstehend halten mufste, ebenfalls wurzellos ist, überschoben auf anstehenden, geschichteten Weifs-Jura-Kalk.

Also hier im SO. des Rieses genau dieselben Verhältnisse neu aufgedeckt wie dort im W. Dieselben Überschiebungen, dieselbe auf das Ries hinweisende Schrammung und Glättung, d. h. also eine radial vom Riese ausstrahlende Schrammung.

II. Die Aufschlüsse an der Bahnlinie.

Die eingehende Schilderung des Vorkommens der Bunten Breccie zwischen Donauwörth und Weilheim, welche von Ammon gegeben hat, enthebt uns einer Ausführung der Einzelheiten. Wie aus dieser Beschreibung hervorgeht, haben diese Bahneinschnitte in einer zuvor nicht gekannten Ausdehnung und Mächtigkeit Überschiebungsmassen und Bunte Breccie[1] zu Tage gelegt, welche auf dem normal gelagerten Oberen Weifs-Jura (Plattenkalk und Frankendolomit) auflagern.

Nur als Ergänzung zu den Schilderungen von Ammon's möchten wir kurz Folgendes hervorheben:

1. Osterweiler Einschnitt. Derselbe ist von grofsem Interesse, weil wir in diesem Einschnitt die Anlagerung von Bunter Breccie an das dortige Tertiär und speciell auch die Natur dieses Tertiärs kennen lernen. Die Bunte Breccie stöfst in scharfer, steilgestellter Linie gegen das Tertiär ab, indem sie entweder über dieses weggeschoben oder an dasselbe angeprefst ist. Es kann nicht entschieden werden, ob das Tertiär noch in seiner ursprünglichen Lagerung liegt, oder ob es eine transportirte Scholle darstellt. Wichtig aber ist, dafs die Schichten jedenfalls noch im Verband blieben und dafs wir hier als Liegendes speckige Letten, darüber etwa 1^{m} mächtige schwarze kohlige Schichten und als Abschlufs Sande haben, die von Ammon als Miocän ansieht und wohl ganz richtig mit den Ausläufern der marinen Ablagerungen von Bünsberg mit *Ostrea crassissima* in Beziehung bringt. Diese Beobachtung ist sehr wichtig; denn sie zeigt uns einerseits, dafs die Kohlenletten und Braunkohlen, deren Fetzen in der Bunten Breccie eine so grofse Rolle spielen, keineswegs nothwendig aus dem Riesinnern stammen müssen, sondern auch von **aufserhalb des Rieses**, auf den Höhen der Alb abgelagerten Schichten herrühren können, und dafs anderseits diese Kohlenletten hier älter als das marine Tertiär mit *Ostrea crassissima* sind.

2. Fünfstetter Einschnitt. Das Bezeichnendste für diesen grofsen Doppeleinschnitt ist, dafs hier eine mächtige, bis 1^{km} lange Scholle von

---

[1] Wir behalten diesen bezeichnenden Namen bei, während von Ammon diese Bildungen »Trümmerschichten« und »Bunte Riesbreccie« nennt.

Lias und Opalinusthon durchschnitten wurde, welche auf dem Oberen Weifs-Jura der Alb aufliegt und vielfach in innigsten Verband mit Bunter Breccie tritt. Im vorderen (südlichen) Einschnitt hat man den Eindruck, als ob es sich nur um eine grofse taschenartige Einlagerung der Bunten Breccie in den Opalinusthonen und im Liasschiefer handele; doch geht der Einschnitt nicht tief genug, um festzustellen, ob wirklich die Opalinusthone unter der Bunten Breccie durchstreichen.

Interessant und ganz analog den Verhältnissen am Buchberg ist die Beobachtung, dafs zwischen dem Opalinusthon und der Bunten Breccie noch die Reste der übrigen Schichtenglieder des Jura, wenn auch in vollständig zerprefsten und auf wenige Meter zusammengeschobenen Lagen sich erkennen lassen. So gliedern sich an den Opalinusthon gelbe, eisenschüssige Sande und mulmige Sandsteine der *Murchisonae*-Zone (Braun-Jura β) an; dann beobachtet man feste blaue, sandige Kalke, welche der *Sowerbyi*-Zone (Braun-Jura γ) entsprechen dürften; es folgen braune Kalke und blaue Mergel der *Giganteus*-Schichten (Braun-Jura δ); eine Bank mit typischem Makrocephalen-Oolith (Braun-Jura ε) lieferte reiche Ausbeute an *Belemnites fusiformis*, *Ammonites macrocephalus*, *triplicatus* und *procerus*. Die nun folgenden lichtblauen Letten entsprechen wohl den Ornatenthonen und Impressa-Mergeln, denn an sie schliefst sich ein vollständig vergriester Weifs-Jura-Kalk an, auf den nun erst die Bunte Breccie folgt.

In der zweiten Hälfte des Doppeleinschnittes bei km 16.3 ist von Interesse, dafs die Bunte Breccie von Buchberggeröllen begleitet wird, welche kurz vor dem Anstofsen an den Opalinusthon in solcher Menge angehäuft sind, dafs sie eine vollständige Geröllmasse bilden, die local zu einem Conglomerat verkittet ist. Die Gerölle zeigen nicht selten die für die Buchberggerölle pseudoglacialen charakteristischen Kritzer und Schrammen.

3. Nufsbühler Einschnitt. In der mächtigen Anhäufung der Bunten Breccie im vorderen SW.-Theile des Einschnittes trat die schon von Ammon (4a) erwähnte kuppelförmige Anordnung der Schuttmassen bei den späteren Grabungen noch mehr hervor; und zwar in der Weise, dafs im Kerne mehr krystallinisches und Keupermaterial, in der äufseren Zone mehr Weifs-Jura-Material und Tertiär vorherrscht. Sodann beobachten wir am Scheitel dieses Einschnittes (km 18.7) eine ungemein mächtige (bis 12^{m} erschlossen), muldenförmige Auflagerung von Sanden und Letten, welche

von einem Torflager oberflächlich bedeckt sind. Zweifellos handelt es sich hier um jüngere Gebilde, deren diluviales Alter wohl kaum bestritten wird, und welche als Anfüllung einer Terrainmulde oder eines alten Wasserlaufes später, nach der Überschiebung der Bunten Breccie, zur Ablagerung kamen. Das Material aber, aus welchem diese Anschwemmung stammt, waren tertiäre Sande und Letten, welche offenbar noch in diluvialer Zeit in gröfserer Menge auf der Alboberfläche lagerten und erst später abgeschwemmt wurden.

4. In den kleinen Felseneinschnitten zwischen Otting und Weilheim zeigte sich, wie richtig die Vermuthung von Ammon's war, dafs viele dieser, bisher als anstehend betrachteten Oberen Weifs-Jura-Köpfe nur wurzellose hergeschobene Massen sind; denn in allen diesen Einschnitten war zu sehen, dafs die Felsenkalke nicht anstehen, sondern nur mächtige Blöcke bez. Schollen darstellen, welche in Bunter Breccie eingebettet sind. Sehr gut war an der Strafse (Otting–Weilheim) die Überschiebungsfläche zwischen dem ungeschichteten Dolomit und dem anstehenden Plattenkalk sichtbar.

5. Weilheimer Einschnitt. Das grofsartigste Bild bot schliefslich im September 1905 der tiefe Weilheimer Einschnitt dar; denn es waren daselbst nicht nur die von Ammon erwähnte Bunte Breccie mit ihren Kohlenschmitzen, Tertiärkalken und der grofsen Weifs-Jura-Scholle, sondern vor Allem auch die Auflagerung der Bunten Breccie auf dem anstehenden Plattenkalk des Malm blofsgelegt, wie das von ihm in der neuerdings erschienenen Arbeit (4b) dann auch noch geschildert wird. Der ganze Kern des Berges, welcher von dem Einschnitte durchschnitten wird, besteht aus Plattenkalk, der eine steil ansteigende Kuppe bildet; die Schichten lagern horizontal und zeigen nur die übliche Durchklüftung von senkrechten Spalten, an welchen randlich die einzelnen Partien etwas gegen einander verschoben sind. Die ganze Oberfläche dieser Malm-Kuppe war durch die darüber hinweg geschobene Bunte Breccie gleichsam abgehobelt und geschrammt und bot vollkommen das Bild, wie wir es von den Rundhöckern eines Gletscherbodens zu sehen gewöhnt sind. Ein herrliches Beispiel pseudoglacialer Glättung und Schrammung. Die Schrammen liefen von W. nach O., also in der Richtung vom Riese her. Die ganze Malm-Kuppe war von Bunter Breccie bedeckt bez. in diese eingehüllt.

III. Das Material der Überschiebungsschollen und der Bunten Breccie.

Von Ammon hat bereits einen Theil des Materials genauerer Prüfung unterzogen und insbesondere das Urgebirgsmaterial der Bunten Breccie zusammengestellt. Es ist daher von uns hier nur Einiges zur Ergänzung hinzuzufügen. Was zunächst das Material der Überschiebungsschollen anbelangt, so ist hier der Fünfstetter Einschnitt besonders maſsgebend, da wir in diesem eine groſse, bis 1^{km} lange Scholle angeschnitten sehen, deren unterste Schichtenstufe aus den Costatenmergeln (Lias δ) besteht, auf welche concordant und normal die Posidonienschiefer (Lias ε), Jurensiskalke (Lias ζ) und Opalinusthone (Braun-Jura α) folgen. In ausgequetschter, abnormer Lagerung schlieſsen sich auch noch die höheren Schichtenglieder der Dogger und unteren Malme an. Vom stratigraphischen Standpunkte betrachtet ist es interessant, daſs in den Liasschichten schon die fränkisch-bayerische Facies mit Überwiegen des typischen *Amaltheus spinatus* und der mächtigen Entwickelung von Monotiskalken ausgebildet ist. Das läſst darauf schlieſsen, daſs die Gegend des Rieses schon in der Liaszeit eine zoogeographische Bedeutung gehabt hat, welche wohl auf einen erhöhten Rücken des vindelicischen Urgebirges zurückzuführen ist.

Weiterhin ist beachtenswerth, wie wenig der Schichtenverband dieser bis 1^{km} langen, überschobenen Scholle zerstört und zerrissen ist. Wohl sind Störungen in Form von Verschiebungen und Aufwölbungen vorhanden; auch sind die Kalkknollen der Opalinusthone und Costatenmergel häufig zersplittert und wieder verkittet. Aber alles dies entspricht doch lange nicht der Vorstellung von Zerstörung, welche wir bei einem Transport einer derartig groſsen Scholle erwarten, wenn diese aus harten Gesteinen besteht. Die Plasticität des Thones hat hier offenbar das Gesammtmaterial vor Zertrümmerung geschützt, während die spröden Kalkschichten zu Gries zertrümmert sind.

Die anderen Schollen, welche in den Einschnitten erhalten sind, bestehen aus mehr oder minder groſsen Fetzen von Weiſs-Jura-Kalk und Dolomit und zeigen alle einen starken Grad von Zertrümmerung des Gesteines, bieten aber sonst nichts Auſsergewöhnliches dar.

Die Bunte Breccie ist, wie bereits hervorgehoben, nicht immer gleich zusammengesetzt, sondern zeigt bald eine Anreicherung des Urgebirgs- und Keupermateriales, bald fehlt dieses nahezu gänzlich, und es überwiegen dann die Weifs-Jura-Kalke derart, dafs man an Jura-Breccien denkt. Unter dem Urgebirgsmateriale führt von Ammon an:

hellen lichtrosarothen Granit (Granitit),
grauen grobkörnigen Granit (Granitit),
glimmerreichen Granitit,
grauen Granitit,
dunkeln feinkörnigen Granitit oder Amphibolgranitit,
harten hellen Granitit,
rothfleckige Varietäten von Amphibolgranitit,
dioritische Gesteine,
Diorit und Quarzglimmerdiorit.

Es wird spätere Aufgabe der petrographischen Untersuchung sein, den genetischen Zusammenhang dieses Materiales und den Anschlufs an die Riesgesteine zu suchen. Hier möge nur hervorgehoben sein, dafs es sich fast durchgehends um stark zertrümmerte und zersetzte krystalline Gesteine handelt, genau wie wir sie unten im Rieskessel, aber auch oben auf der Alb an anderen Orten, nämlich in den sogenannten »Explosionsgraniten« der Vorrieszone, finden. Der Gedanke, dafs auch letztere möglicherweise doch keine selbständigen Eruptionspunkte, sondern nur mehr oder minder grofse Schollen von granitischer Schubmasse darstellen könnten, drängte sich beim Studium dieser neu aufgedeckten, bisher unbekannt gewesenen Überschiebungsmassen an den Einschnitten unwillkürlich auf. Wir werden später auf diese Möglichkeit zurückkommen.

Eine wichtige Thatsache ist der Mangel an Ries-Tuffen (1a) und Ries-Bomben in der Bunten Breccie; denn weder von Ammon noch wir vermochten auch nur eine einzige dieser charakteristischen »liparitartigen«[1] Lavabomben in der Bunten Breccie zu finden, obgleich man zuweilen tuffähnliches Material zu erkennen glaubt. Das Gestein unterscheidet

---

[1] Da es sich nach den Untersuchungen von Sauer und Oberdörfer um eingeschmolzene altkrystalline Gesteine handelt, so kann man jetzt nicht mehr von liparitischen Tuffen sprechen, sondern höchstens von »liparitartigen« oder besser von »Ries-Tuffen und -Bomben«.

sich aber hier, ebenso wie im Innern des Rieses (älterer Trafs) dadurch, dafs es stets eine schmierige, stark verwitterte und zertrümmerte Structur zeigt und der festen, glasigen Bomben entbehrt. Wir glauben aus dieser negativen Beobachtung den Schlufs ziehen zu dürfen, dafs die Explosionen mit den »liparitartigen« Bomben erst nach Ablagerung der Bunten Breccie stattfanden. Es stimmt das auch mit unseren früheren Beobachtungen am Riesrande und im Vorriese überein, wo wir z. B. die überschobenen Schollen von Tuffröhren durchschlagen finden (1a S. 125).

Die ältesten Sedimentgesteine in der Bunten Breccie bestehen aus dunkelrothen und violetten Mergeln sowie weifsen Stubensandsteinen des oberen Keupers. Die Stufen des Lias und Dogger sind meist schwer nachweisbar, soweit die Gesteine nicht petrographisch scharf charakterisirt sind. Letzteres ist bei dem grobkörnigen Kalksandstein der Augulatenzone, dem Monotiskalke des oberen Lias, dem Eisensandstein der *Murchisonae*-Stufe und den Makrocephalenoolithen der Fall; und da dieses Material in der Bunten Breccie nachgewiesen ist, so darf man wohl annehmen, dafs auch die anderen Stufen von weniger gut erkennbarem petrographischen Habitus mit aufgearbeitet und in ihr enthalten sind. Einen relativ grofsen Raum nimmt der Weifs-Jura-Kalk ein, was ja auch seinen Mächtigkeitsverhältnissen in der dortigen Gegend des Jura entspricht.

Die tertiären Gesteine in der Bunten Breccie sind für deren Altersbestimmung und Genesis von gröfstem Interesse. Es handelt sich ja, wie in unseren früheren Arbeiten (1a S. 101—103) zur Genüge besprochen, um die Frage, ob diese in der Bunten Breccie auftretenden Tertiärgesteine aus dem Rieskessel stammen und obermiocänen Alters sind, oder ob sie von irgend welchen Orten oben auf der Albhochfläche stammen und älter als Obermiocän sind. Indem ersteres ohne weiteres angenommen worden war, hatte man daraus gefolgert, dafs die Bunte Breccie diluvialen Alters und glacialer Entstehung sei.

Diesen Tertiärgesteinen wurde deshalb auch eine ganz besondere Aufmerksamkeit von uns geschenkt und somit ein Material gesammelt (s. S. 5), das zusammen mit den uns freundlichst zur Verfügung gestellten Stücken aus den Aufsammlungen von Hrn. Oberbergrath Dr. von Ammon, Prof. Dr. Rothpletz in München, Commercienrath May in Bäumersheim bei Donauwörth und Dr. von Knebel in Berlin, durch Hrn. Dr. E. Schütze

im Kgl. Naturaliencabinet zu Stuttgart bearbeitet wurde, während Hr. Prof. Dr. Boettger in Frankfurt die Güte hatte, die Landschnecken aus den rothen pisolitischen Kalken zu bestimmen. Wir sprechen den obengenannten Herren, insbesondere aber Hrn. Dr. Schütze, unseren besten Dank für den Beitrag aus, der weiter unten folgen und die Bestimmung der kleinen Fossilien der grauen Kalke bringen wird; denn bei der Wichtigkeit dieser Speciesbestimmungen für die strittige Frage und da wir selbst Partei sind, erschien es richtiger, die Bestimmungen von dritter, unbetheiligter Seite vornehmen zu lassen und zugleich aber auch in dieser Arbeit die Beschreibungen und Abbildungen zu bringen, damit der Leser selbst sich von der Richtigkeit der Bestimmungen überzeugen könne.

Diese tertiären Gesteine in der Bunten Breccie sind nun die folgenden Arten:

1. Braunkohlen und Kohlenletten. Durch ihre intensive Schwarzfärbung verhalten sich diese am auffallendsten. Sie finden sich allenthalben in der Bunten Breccie; bald als kleine, schmierige Schmitzen und Schlieren, bald als gröfsere, putzenförmige Anhäufungen. Auch die früher ausgebeuteten Braunkohlen der Concordia-Zeche oben auf der Hochfläche der Alb bei Wemding sind, wie auch von Ammon anzunehmen scheint, gewifs mit Recht auf derartige Putzen in der Bunten Breccie zurückzuführen. Die Kohlen sind durch Druck in einen schmierigen Mulm umgewandelt, und es ist unmöglich, irgend welche bestimmbaren Hölzer oder sonstige Fossilien aus ihnen zu sammeln.

Bemerkenswerth ist aber, dafs niemals zugleich mit diesen Kohlengesteinen auch Cypris-Schalen gefunden wurden, wie solche doch bei den unten im Rieskessel auf Braunkohlen gemachten Bohrungen von O. Fraas und Deffner gefunden wurden. Solche Cypris-Kalke wären in der Bunten Breccie doch gewifs erhalten geblieben, wenn sie überhaupt in sie hineingekommen wären. Es kann daher keineswegs behauptet werden, dafs die in der Bunten Breccie gefundenen Kohlen aus dem Innern des Rieskessels[1] herrühren. Im Gegentheil lehrt uns der Osterweiler Einschnitt

[1] Wo sie bei Nördlingen, Bettendorf, Dürren, Zimmern und anderen Orten gefunden wurden. Begleitworte zu Atlasblatt Bopfingen und Ellenberg 1877, S. 13.

(S. 7), dafs Braunkohlen in dieser Gegend oben auf der Alb abgelagert waren, welche älter als das marine Tertiär sind. Derartige mittelmiocäne Braunkohlen mögen ja auch oben auf der Alb in dem Gebiete des späteren Rieses in gröfserer Menge vorhanden gewesen und in die Bunte Breccie gekommen sein. Damit aber würden dann natürlich alle Schlüsse fallen, welche man aus dem Vorhandensein von angeblich aus dem Rieskessel stammenden Braunkohlen in der Bunten Breccie bezüglich des Alters und der glacialen Genesis derselben gezogen hat.

2. Kalke, Letten und Sande von tertiärem Charakter, aber mangels bestimmbarer Fossilien von unbestimmtem Alter, sind gleichfalls in der Bunten Breccie häufig. Sie erinnern ebenfalls nicht an Gesteine im Rieskessel, sondern an die ähnlichen Ausbildungen im Tertiär bei Osterweiler und Donauwörth, können aber für die Altersbestimmung nicht weiter verwendet werden.

3. Buchberggerölle und Conglomerate sind an vielen Stellen in der Bunten Breccie, insbesondere an den Störungs- und Überschiebungsflächen, nachzuweisen. Wir halten auch für diese Vorkommen im Osten des Rieses an unserer alten, im Westen des Rieses gewonnenen Auffassung fest und betrachten sie als ein Aequivalent der Jura-Nagelfluhe, d. h. der Strandfacies des marinen Tertiärs. Sie bedeckten einst, vor der Rieskatastrophe, offenbar in grofser Ausdehnung, aber geringer Mächtigkeit, oben auf der Alb das Gebiet des heutigen Rieses und wurden daher nothwendigerweise später in die Überschiebungsmassen hineingezogen und namentlich an der Basis auf der Überschiebungsfläche mitgewalzt[1].

4. Das gröfste Interesse nehmen die tertiären Süfswasserkalke mit Petrefacten in Anspruch, von denen wir a) graue, b) rothe unterscheiden müssen. Wie wir bereits S. 12 darlegten, haben Hr. Dr. E. Schütze die Liebenswürdigkeit gehabt, die Petrefacten der grauen, Hr. Prof. Dr. O. Boettger die der rothen zu untersuchen und uns das hier Folgende darüber mitzutheilen.

---

[1] Vergl. hierüber unsere früheren Ausführungen in 1a S. 12 und 1b.

a) Alttertiäre Land- und Süfswasserfossilien aus der Bunten Breccie von Weilheim im Riese.

Von Dr. E. Schütze.

Die im Folgenden beschriebenen Fossilien entstammen einem grofsen Block ohne jede Spur von Schichtung aus dem langen Bahneinschnitt bei Weilheim an der Linie Donauwörth-Treuchtlingen; dieser Block wurde von Hrn. Dr. W. von Knebel bei der Begehung der Bahnlinie entdeckt. Das Gestein, in dem die Reste sich befanden, ist ein fast reiner, fester, stellenweise ziemlich spätiger Kalkstein.

Durch die HH. Prof. Dr. E. W. Benecke in Strafsburg, Prof. Dr. A. Rothpletz und Dr. F. Broili in München sowie Oberstabsarzt Dr. Dietlen in Stuttgart wurde mir wichtiges Vergleichsmaterial von Buchsweiler bez. von Arnegg und Ulm mitgetheilt, wofür ich den genannten Herren auch an dieser Stelle meinen besten Dank auszusprechen mir erlaube, nicht minder wie Hrn. Prof. Dr. K. Miller in Stuttgart. Diesem verdanke ich nicht nur wichtiges Vergleichsmaterial von Arnegg, sondern er überliefs mir auch zur Benutzung sein schon vor einigen Jahren fertiggestelltes Manuscript[1] über die Arnegger Schneckenfauna. Hierdurch wurde ich erst in den Stand gesetzt, den Vergleich mit Arnegg bis in's Einzelne durchzuführen.

I. Pflanzen.

1. *Phragmites* sp.

Tafel Fig. 1a, b.

Eine Reihe von Pflanzenresten aus dem Kalkstein von Weilheim lassen theils wegen ihrer Unvollständigkeit, theils wegen des schlechten Erhaltungszustandes keine exacte Bestimmung zu. Sie passen am besten zur Gattung *Phragmites*, von der Heer[2] schöne Exemplare aus dem Obermiocän

---

[1] Die Arbeit ist inzwischen gedruckt: K. Miller, Alttertiäre Land- und Süfswasserschnecken der Ulmer Gegend. Jahresh. Ver. f. vaterl. Naturk. in Württ. 63. Jahrg. 1907, S. 435—460 mit Taf. VII—IX.

[2] Heer, O., Flora tertiaria Helvetiae I. Bd. 1855, S. 64, Taf. XXIV.

von Oeningen als *Phragmites Oeningensis* Al. Br. beschrieben und abgebildet hat. Die mir von Weilheim vorliegenden Reste fasse ich einstweilen zusammen und bezeichne sie als *Phragmites* sp.

Das besterhaltene Blattfragment ist auf der Tafel Fig. 1a in natürlicher Gröſse und in Fig. 1b vergröſsert dargestellt. Das Bruchstück miſst $7^{mm}5$ in der Breite und ist von 11 starken Nerven, die von einander gleiche Entfernung haben, der Länge nach durchzogen. Zwischen je 2 starken Nerven verlaufen parallel zu ihnen 4—5 schwächere Interstitialnerven. An der Oberfläche des Blattes bemerkt man auch kleine Öffnungen, in deren Anordnung keine Gesetzmäſsigkeit zu erkennen war. Auſser Blattresten finden sich auch noch Stengelfragmente, die aber offenbar auch zu *Phragmites* gehören.

Ähnliche Reste sind aus den unteren Süſswasserkalken von Eggingen bei Ulm bekannt geworden.

II. Bivalven.

2. *Sphaerium Bertereauae* Font.

Tafel Fig. 2.

1884. F. Fontannes, Description sommaire de la Faune malacologique des formations saumatres et d'eau douce du Groupe d'Aix dans le Bas-Languedoc, la Provence et le Dauphiné p. 50, Taf. V, Fig. 4—6.

Drei mir vorliegende Exemplare stimmen sehr gut zu der von Fontannes aufgestellten Species. Die Abbildungen bei Fontannes sind nicht sehr deutlich, aber die Beschreibung läſst keinen Zweifel darüber, daſs die Weilheimer Exemplare mit den französischen zu identificiren sind.

Die Länge der Schale beträgt 5^{mm}, ihre Höhe 4^{mm}. Die Dicke eines doppelschaligen, allerdings etwas verdrückten Exemplares beträgt etwa 3^{mm}. Die Schale ist stark gewölbt, kugelig und ziemlich gleichseitig. Etwas unter der Mitte zieht sich parallel dem unteren Schloſsrande eine ziemlich starke Vertiefung herüber; auch bemerkt man concentrische Anwachsstreifen, soweit Schale vorhanden ist. Über den Schloſsrand geben die vorliegenden Schalen keinen Aufschluſs. Der Wirbel biegt sich über den Schloſsrand hinweg.

Die Zahl der untersuchten Stücke beträgt 3.

Auſser von Weilheim ist diese Species noch bekannt aus dem oberen Ligurien Südfrankreichs (die einzelnen Fundorte sind von Fontannes a. a. O. angegeben).

3. *Sphaerium Risgoviense* nov. spec.

Tafel Fig. 3 a. b. c.

Ein doppelschaliges Exemplar eines Sphaerium liegt mir vor, das ich mit keiner bisher beschriebenen Art, soweit mir die Litteratur zugänglich war, übereinstimmt; die vorliegende Species hat wohl Ähnlichkeit mit *Sphaerium pseudocorneum* Reufs sp., aber unterscheidet sich doch wieder in der Gestalt von ihr, so dafs die Aufstellung einer neuen Art gerechtfertigt erscheint.

Die Muschel ist gleichklappig; die Länge beträgt 5^{mm}, die Höhe 4^{mm} und die Dicke 3^{mm}. Der Umrifs der Schale ist rundlich, fast gleichseitig, vorn und hinten ein wenig gerader gebogen. Die Schale ist stark gewölbt, der untere Rand ist ganz und kreisförmig gebogen. Der Schlofsrand ist gerade, der Wirbel legt sich ein wenig über den Schlofsrand hinweg, wie es Fig. 3b und 3c zeigen. Auf den Schalen sind feine und eng gestellte, concentrische Anwachsstreifen sichtbar.

Bei *Sphaerium pseudocorneum* Reufs sp., mit der unsere Species nahe verwandt ist, tritt jedoch der Wirbel viel kräftiger hervor, ebenso sind im Umrifs als auch in der Ausbildung der Anwachsstreifen, die bei *Sphaerium pseudocorneum* viel kräftiger sind, Unterschiede zu constatiren. Die vorliegende Art ist daher mit einem eigenen Namen zu belegen, und ich schlage deshalb vor, sie als *Sphaerium Risgoviense* zu bezeichnen.

4. *Pisidium* (?) sp.

Tafel Fig. 4.

Ein Bruchstück eines Steinkernes einer Muschelschale ist in Fig. 4 abgebildet. Die Schale ist bedeutend flacher als bei den beiden vorher beschriebenen *Sphaerium*-Arten. Die Anwachsstreifen sind wahrscheinlich, soweit aus der Beschaffenheit des Steinkernes ein Schlufs gezogen werden darf, ziemlich kräftig gewesen. Leider sind die Schlofszähne an dem Stück nicht sichtbar, so dafs auch die generische Stellung nicht sicher zu bestimmen ist. Dem Habitus nach zu urtheilen, möchte ich glauben, dafs wir es hier mit dem Steinkern eines *Pisidium* zu thun haben.

III. Gasteropoda.

5. *Pomatias suevicus* Sandberger.

1874. Sandberger, Land- und Süfswasserkonchylien der Vorwelt S. 355.
1907. Miller, Alttertiäre Land- und Süfswasserschnecken S. 440, Taf. VII, Fig. 7.

Es liegt mir nur ein Negativ einer *Pomatias* vor, das nach unten hin nicht ganz vollständig ist. Da im Innern an einigen Stellen Kalkspat auskrystallisirt ist und an verschiedenen Stellen noch Schale anhaftet, so ist an einem Wachsabdruck wenig zu sehen. Es läfst sich aber mit Sicherheit bestimmen, dafs wir es mit derselben Art wie in Arnegg, nämlich mit *Pomatias suevicus* Sandbg., zu thun haben. Die Höhe des Fragments ist etwa $4^{mm}.5$, die gröfste Breite etwa $3—3^{mm}.5$.

Sonstiges Vorkommen: Arnegg und Eselsberg bei Ulm.

6. *Cyclotus scalaris* Sandbg. ms.

Tafel Fig. 5 a. b. c.

1907. K. Miller, Alttertiäre Land- und Süfswasserschnecken S. 139 Taf. VII, Fig. 2.

Ein Bruchstück eines *Cyclotus*, das nur die oberen Windungen enthält, stimmt vollständig überein mit *Cyclotus scalaris* Sandbg. ms. von Arnegg, wie ich mich durch Vergleich in der Sammlung überzeugen konnte. Die Art ist leider in der Litteratur noch nicht bekannt gemacht und beruht nur auf handschriftlicher Notiz Sandberger's. Das von Weilheim stammende Exemplar habe ich in Fig. 5 abbilden lassen. Eine ausführliche Beschreibung der Art ist nach dem Bruchstück nicht möglich, und diese wird von K. Miller in der erwähnten, im Manuscript vorliegenden Arbeit gegeben werden.

Sonstige Vorkommnisse sind Arnegg und Eselsberg bei Ulm.

7. *Limnaeus subovatus* (Hartmann) Zieten.

Tafel Fig. 6, 7, 8.

1830. *Limnaea subovata* (Hartmann) Zieten, Versteinerungen Württembergs S. 39, Taf. 30, Fig. 2.
1874. *Limneus subovatus* (Hartmann) in Sandberger, Land- und Süfswasserkonchylien der Vorwelt S. 453, Taf. 21, Fig. 6 und 6a.
1892. *Limnaea subovata* (Hartmann) in Maillard, Monographie des Mollusques tertiaires terrestres et fluviatiles de la Suisse. Abhandl. der Schweiz. Paläont. Ges. Bd. XVIII (1891) S. 112, Taf. VII, Fig. 14, 15.
1892 (1893). *Limnaea subovata* (Hartmann) in M. A. Degrange-Touzin, La faune terrestre, lacustre et fluviatile de l'Oligoc. supérieur et du Miocène. Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux Bd. 45 (1891-92), S. 166.

Unter den im Kalk von Weilheim vorkommenden Limnäen ist *Limnaeus subovatus* (Hartm.) Zieten die häufigste. Die Gröfse der Individuen schwankt beträchtlich. Das gröfste mir vorliegende Stück (Fig. 6) ist leider nicht vollständig, am unteren Ende ist ein Stück (etwa $1^{cm}25$ bis $1^{cm}5$) und an der Spitze etwas abgebrochen; das Exemplar mifst noch $2^{cm}2$. Es stimmt etwa in der Gröfse mit dem von Sandberger a. a. O. abgebildeten Exemplar.

Ein anderes (Fig. 7) fast vollständiges Exemplar hat eine Höhe von $2^{cm}2$. Die fünf Umgänge sind stark gewölbt, die Windungen durch schmale Nähte getrennt, die letzte Windung ist doppelt so hoch als die übrigen zusammen. Die Windungen sind mit zahlreichen feinen Anwachsstreifen versehen. Alle diese Merkmale lassen erkennen, dafs wir es zweifellos mit *Limnaeus subovatus* (Hartm.) Ziet. zu thun haben. Auch konnte ich direct Vergleiche anstellen mit dem Original Sandberger's, das sich im Kgl. Naturaliencabinet in Stuttgart befindet, und es ergab sich vollkommene Identität der Weilheimer Exemplare mit dem Thalfinger.

Die kleinsten Exemplare (Fig. 8) sind nur etwa $\frac{3}{4}^{cm}$ hoch, aber auch bei ihnen sind die charakteristischen Merkmale der Species zu constatiren, so dafs eine specifische Trennung nicht möglich ist.

Limnaeus subovatus ist bisher bekannt geworden aus den untermiocänen Süfswasserkalken Württembergs (Niederstotzingen, Ehingen, Thalfingen, Ulm, Eckingen u. s. w.), aus dem Aquitanien von Moutiers, Recollaine, Sornetau, Saint-Imier, Undervelier, Semsales; aus dem Langhien von Fuet [Maillard]; im Calcaire blanc de l'Agenais (= Horizont mit *Helix Ramondi*) und im Oligocän von Delsberg (Délémont) [Degrange-Touzin].

8. *Limnaeus Brancaï* nov. spec.

Tafel Fig. 9 und 10.

Unter den Limnäen findet sich eine Species, die sich wohl an *L. subovatus* (Hartm.) Ziet. anschliefst, aber doch specifisch von ihm zu trennen ist. Die Höhe der vorliegenden Art schwankt zwischen 9^{mm} und 16^{mm}. Der Gehäusewinkel ist ziemlich klein, so dafs wir eine ziemlich spitze und schlanke Form vor uns haben. Das Gehäuse besteht aus sechs bis sieben, durch schmale Nähte von einander getrennten Windungen, von denen die letzte dreimal so hoch ist als die anderen zusammen. Die Mündung ist an keinem der Exemplare vollständig erhalten.

Von *Limnaeus subovatus* ist unsere Art unterschieden durch den spitzeren Gehäusewinkel, die schlankere Gestalt, die schwächere Wölbung der Windungen und die Gröſse des letzten Umganges, der bei *L. subovatus* doppelt, bei *L. Brancaï* dreimal so hoch wird als die übrigen Windungen zusammen.

Die vorliegende Species widme ich Hrn. Geheimrath Dr. Branca und bezeichne sie als *Limnaeus Brancaï*.

9. *Limnaeus truncatuliformis* nov. spec.

Tafel Fig. 11.

Zwei kleine Limnäen schlieſsen sich an den lebenden *Limnaeus truncatulus* L. an. Die Höhe des Gehäuses ist bei dem einen Exemplar 4^{mm}, bei dem anderen $5^{mm}.5$. Es sind 4—5 Umgänge vorhanden, die durch dünne Nähte von einander getrennt sind. Die Windungen nehmen schnell an Gröſse zu, so daſs der letzte Umgang etwa zweimal so hoch als die anderen zusammen wird. Die Windungen sind mäſsig gewölbt; die obere Windung ist oben stumpf, und auf dem letzten Umgang ist eine leichte Kante angedeutet.

Ein Vergleich vorliegender Species mit *Limnaeus minimus* Sow. von Headon Hill zeigt, daſs letzterer beträchtlich gröſser ist ($^3/_{10}$ inch = $7^{mm}.5$) und schlankere Gestalt hat. *Limnaeus acutilabris* Sandbg. und *Limnaeus minor* Th. aus dem Untermiocän des Mainzer Beckens sind etwa doppelt so groſs als unsere Species.

Wegen der Ähnlichkeit mit *Limnaeus trancatulus* L. habe ich die vorliegende Art als *Limnaeus truncatuliformis* benannt.

10. *Planorbis (Segmentina) Chertieri* Desh.

Tafel Fig. 12 und 13.

1864. Deshayes, Description des animaux sans vertèbres découverts dans le bassin de Paris II S. 753, Taf. 46, Fig. 5—8.

1870—75. Sandberger, F., Die Land- und Süſswasserkonchylien der Vorwelt S. 226, Taf. 8, Fig. 9.

1884. Andreae, Beitrag zur Kenntniſs des Elsässer Tertiärs. Abh. z. geol. Specialkarte von Elsaſs-Lothringen 2. Bd., 3. Heft, S. 38, Taf. 2, Fig. 14a. b. c.

1892. Locard, A., Monographie des molusques tertiaires terrestres et fluviatiles de la Suisse. Abh. der Schweiz. paläont. Ges. Bd. 19, S. 134, Taf. 8, Fig. 2.

1906. Gutzwiller, A., Die eocänen Süſswasserkalke im Plateau-Jura bei Basel. Abh. der Schweiz. Paläont. Ges. Bd. 32 (1905), S. 23, Taf. 4, Fig. 29, 29a, 29b.

Syn. *Planorbis* Rouxi Noulet.

1859. Noulet in Roux, Géol. du bassin de l'Agout.
1863. Noulet, Étude sur les fossiles du bassin de l'Agout p. 20.
1868. Noulet, Mémoires sur les coquilles fossiles des Terrains d'eau douce du Sud-Ouest de la France II[e] édition p. 75.

Aufser den in Fig. 12 u. 13 der Tafel abgebildeten Exemplaren gehört zu dieser Species noch eine Reihe von Bruchstücken. Das in Fig. 12 dargestellte Fragment zeigt besonders schön den scharf zusammengedrückten letzten Umgang. Auch die sonstigen Merkmale, wie Gröfse und Form der Windung, Ausbildung der Nähte u. s. w., stimmen, wie ein Vergleich mit Exemplaren von Buchsweiler zeigte, gut zu *Planorbis Chertieri* Desh.

Das in Fig. 13 dargestellte Gehäuse zeigt an der freiliegenden Unterseite den weiten und tiefen Nabel. Die Schale besteht aus 5 Umgängen und hat einen Durchmesser von $5^{mm}_{.}5$. Die Mündung liegt schief und ist elliptisch. In der Abbildung hätte die Mündung noch etwas schiefer gestellt werden müssen. Auch der scharf zusammengedrückte, äufsere Umgang, der aber keineswegs mit einem Kiel besetzt ist, ist sehr deutlich erkennbar.

Planorbis Chertieri wurde bisher beobachtet im Mitteleocän von Frankreich (Longpont [Aisne], St. Parres, Morancez bei Chartres; Castres, La Bruguière, Augmontel [Tarn]), im Mitteleocän des Elsafs (Buchsweiler, Bernhardsweiler und Morschweiler), Badens (Ubstadt), der Schweiz (Lausen, Aesch, les Diablerets). Hierzu käme nun noch Weilheim im Ries.

11. *Planorbis* (*Menetus*) *spretus* Noulet.

Tafel Fig. 14 a—d.

1868. *Planorbis spretus* Noulet, Mémoires sur les Coquilles fossiles des terrains d'eau douce du Sud-Ouest de la France. II[e] édition S. 76.
1873. *Planorbis spretus* (Noulet) in Sandberger, Land- und Süfswasserkonchylien der Vorwelt S. 348, Taf. 18, Fig. 13—13c.

Ein mir von Weilheim im Ries vorliegender *Planorbis* stimmt genau mit den von Noulet und Sandberger gegebenen Beschreibungen bez. Abbildung von *Planorbis spretus* Noulet, so dafs ich keinen Anstand genommen habe, das Stück zu dieser Art zu stellen.

Das Weilheimer Exemplar hat einen Durchmesser von $7^{mm}_{.}5$ und entspricht in der Gröfse etwa dem von Sandberger abgebildeten. Die eng gewundene Schale ist beiderseits abgeplattet, am Rande gewölbt und be-

steht aus 5—6 Umgängen, die langsam an Breite zunehmen. Jeder Umgang wird von dem folgenden bis zur Hälfte umhüllt. Der Querschnitt der letzten Windung ist eiförmig (Fig. 14d). Die Mündung ist an dem Exemplar nicht vorhanden. Die Schale ist mit matten, schiefen Anwachsstreifen bedeckt.

Planorbis spretus Noul. ist bisher bekannt aus dem Oberoligocän von Cordes (Tarn); aus dem Unteroligocän von Villeneuve und Mas Stes Puelles (Aude) sowie aus dem Obereocän von Labrugière und Augmontel (Tarn)[1].

12. *Planorbis* (*Helisoma*) *oligyratus* F. Edw.

Tafel Fig. 15 und 16.

1852. *Planorbis oligyratus* F. Edwards, Monograph of the Eocene Mollusca. Palæontogr. Society p. 103, Taf. XV, Fig. 3a—e.

1873. *Planorbis oligyratus* F. Edw. in Sandberger, Land- und Süfswasserkonchylien der Vorwelt S. 286, Taf. 16, Fig. 5—5b.

1891. *Planorbis oligyratus* F. Edw. in R. B. Newton, British oligocene and Eocene Mollusca in the British Museum p. 283.

Zwei mir vorliegende Exemplare von Weilheim stimmen am besten zu *Planorbis oligyratus* F. Edw.; das gröfste Exemplar mifst 5^{mm}, das kleinere 4^{mm}.5 im Durchmesser. Das kleinere Stück ist fast vollständig, liefs sich aber leider nur wie auch das gröfsere auf der Oberseite freilegen, so dafs sich über die Beschaffenheit der Unterseite keine Angaben machen lassen. Beide Exemplare haben noch an verschiedenen Stellen die Schale, die fein, dicht und schief zu den Umgängen gestreift ist. Das Gehäuse besteht aus drei bis vier Umgängen, die rasch an Breite zunehmen und gewölbt sind. Der letzte Umgang ist etwa viermal so breit als der vorletzte und erweitert sich nach der Mündung aufserordentlich. Die Mündung ist schief zur Windung gestellt und ist unregelmäfsig herzförmig.

Planorbis oligyratus F. Edw. ist bisher bekannt geworden aus dem Oligocän der Insel Wight. Hierzu kommt als neuer Fundpunkt noch Weilheim im Ries.

13. *Planorbis* (*Coretus*) *Lincki* nov. sp.

Tafel Fig. 17 und 18.

Drei Exemplare eines *Planorbis*, von denen zwei ziemlich vollständig sind und eines nur die inneren Windungen enthält, gehören ein und derselben Species an.

---

[1] Nach Sandberger a. a. O. und Noulet a. a. O.

Der Durchmesser beträgt bei den beiden vollständigeren Exemplaren 5^{mm}, die Dicke 2—2^{mm}5. Das Gehäuse besteht aus 4 Umgängen, soweit es sich an den innen defecten Exemplaren erkennen läfst. Die Umgänge nehmen langsam an Höhe zu, sind gewölbt und durch deutliche Nähte von einander getrennt. Jeder Umgang umhüllt den vorhergehenden etwa bis zur halben Höhe. Die Schale erscheint glatt, und erst bei starker Vergröfserung sieht man eine feine, schief zu den Umgängen gestellte Streifung. Der Querschnitt der Windungen ist halbmondförmig; das Gehäuse ist niedermündig.

Die vorliegende Form dürfte zur Gruppe *Coretus Adamson* gehören und eine Verwandte der lebenden *Planorbis corneus* L. sp. sein, wenn sie auch viel kleiner als die recente Species ist.

Ich widme diese Art meinem hochverehrten Lehrer Hrn. Geheimrath Prof. Dr. G. Linck in Jena und bezeichne sie *Planorbis Lincki.*

14. *Oleacina crassicosta* Sandbg. sp.

Tafel Fig. 19.

1869. *Glandina Sandbergeri* O. Fraas (non Thom.), Begleitworte zu Atlasblatt Giengen S. 11.
1870—75. *Glandina crassicosta* Sandberger, Land- und Süfswasserkonchylien der Vorwelt S. 356.
1907. *Glandina crassicosta* Miller, Alttertiäre Land- und Süfswasserschnecken S. 441, Taf. VII, Fig. 8.

Ein fast vollständiges Exemplar von 19^{mm} Länge und 6^{mm} gröfster Breite stimmt sehr gut mit der von Sandberger aus dem Arnegger Kalk beschriebenen *Glandina crassicosta.* Das Stück ist fast ganz beschalt, und nur an einigen Stellen ragt der Steinkern hindurch. Das Gehäuse besteht aus 6 Windungen, die mit ziemlich kräftigen und enggestellten Querrippen bedeckt sind. Am unteren Ende sind auf dem Steinkern zwei starke Wülste vorhanden, die auch bei den Arnegger Exemplaren zu constatiren sind. Die Mündung ist an dem vorliegenden Exemplar nicht vorhanden, dürfte aber auf etwa 10^{mm} Höhe zu schätzen sein. Das Stück ist vollständig ident sowohl in der Gröfse als in der Form und Berippung mit den Arnegger Exemplaren.

Sonstiges Vorkommen: Arnegg und Eselsberg bei Ulm.

15. *Patula globosa* K. Miller.

1907. Miller, Alttertiäre Land- und Süfswasserschnecken S. 444, Taf. VIII, Fig. 15.

Ein fragmentarischer Steinkern einer *Patula* gehört zu der von Miller im Oerlinger Thal und am Eselsberg bei Ulm vorkommenden Species *Patula glo-*

bosa Miller. Der Steinkern hat nur 2½ Windungen, die oberen Windungen fehlen und ebenso die Mundöffnung. Der Durchmesser des Exemplares ist $3^{mm}.5$, die Höhe $1 - 1^{mm}.5$. An einzelnen Stellen ist noch Schale vorhanden, auf der feine Querstreifung wahrzunehmen ist. Eine specielle Beschreibung der Art läfst unser Exemplar nicht zu und wird diese nach den Ulmer Exemplaren von K. Miller gegeben werden. Ein Vergleich des vorliegenden Exemplares mit denen vom Oerlinger Thal aus der Sammlung des Hrn. Oberstabsarztes Dr. Dietlen zeigt, dafs wir es in Weilheim mit derselben Art zu thun haben.

Sonstiges Vorkommen: Arnegg, Oerlinger Thal und Eselsberg bei Ulm.

16. *Helix* (*Gonostoma*) *blaviana* K. Miller.

Tafel Fig. 20.

1907. K. Miller, Alttertiäre Land- und Süfswasserkonchylien S. 445, Taf. VIII, Fig. 19.

In dem erwähnten Manuscript beschreibt K. Miller von Arnegg eine *Helix* (*Gonostoma*) *blaviana*, zu der auch eine in Weilheim vorkommende *Helix* zu ziehen ist. Von letzterem Fundort liegen mir vier Exemplare vor, von denen ein Steinkern, theilweise mit Schale, die ganze Gestalt des Gehäuses bis zum Mundsaum erkennen läfst und der auf der Tafel Fig. 20 abgebildet ist; zwei Exemplare sind zwar unvollständig, haben aber noch Schale, ein vierter Steinkern zeigt nur den letzten Umgang.

Die vorliegende Art hat eine flachkugelige, oben gewölbte Gestalt; die Unterseite ist ziemlich flach. Das vollständige Exemplar hat sechs runde Windungen, ist enggenabelt. Der Durchmesser des vollständigen Exemplars ist 14^{mm}, die Höhe $8^{mm}.5$; der letzte Umgang verhält sich zum vorletzten etwa wie 5 : 2.5. Die Mündung ist schief und nach unten gezogen. Der Mundsaum ist rückwärts umgebogen, die Schale scheint fast glatt zu sein, und nur auf der Unterseite des Gehäuses war bei starker Vergröfserung feine Streifung sichtbar.

Durch die Güte von Prof. Dr. K. Miller waren mir die in seiner Sammlung befindlichen Arnegger Exemplare zugänglich, so dafs ich die Stücke direct mit den Weilheimer Exemplaren vergleichen konnte. Die Arnegger Stücke sind nicht so gut erhalten und an der Spitze ein wenig eingedrückt, aber sie lassen deutlich erkennen, dafs sie mit den Weilheimer Exemplaren zu einer Species gehören.

IV. Arthropoden.

Crustacea.

17. *Cypris Fraasi* nov. sp.

Tafel Fig. 21.

Drei Exemplare (die abgebildeten) sind doppelschalig und vollständig erhalten; drei weitere sind mehr oder weniger defect. Die Schale ist in Kalkspat umgewandelt, so daſs über den feineren Bau, die Lage des Innenrandes zum äuſseren, über die Verwachsungslinien und den Saum keine Angaben möglich sind, daher muſs ich mich auf die Beschreibung der äuſserlich wahrnehmbaren Structurverhältnisse u. s. w. beschränken.

Die Länge der Schalen schwankt zwischen 3^{mm}3 und 3^{mm}6, die Höhe zwischen 2^{mm}0 und 2^{mm}5. Daraus ergibt sich, daſs das Verhältniſs von Höhe zur Länge zwischen 100 : 140 und 100 : 165 liegt. Die Schalen sind stark gewölbt; ihre Dicke ist 1^{mm}5 bis 1^{mm}7. Die Form ist ungleichseitig dreieckig und abgerundet. Die Wölbung der Schale ist nicht gleichmäſsig, wie die Querschnitte (Fig. 21 b u. c) zeigen. Bei schwacher Vergröſserung erscheint die Oberfläche glatt, bei stärkerer (etwa 30facher) dagegen tritt eine zarte, dichte Streifung und spärliche Punktirung hervor.

Durch die auſserordentliche Gröſse erinnert unsere Art an *Cypris grandis* Reuſs[1] aus dem böhmischen Süſswasserkalk; aber beide Arten lassen sich durch den verschiedenen Umriſs der Schale und die Verschiedenheit der Schalenstructur unterscheiden.

Da sich der feinere Bau in Folge der Erhaltung, wie schon erwähnt, nicht festlegen läſst, so ist es nicht möglich, die vorliegende Art einer bestimmten Gattung zuzuweisen; ich stelle daher die vorliegende Art vorläufig zur Gattung *Cypris* und widme sie Hrn. Prof. Dr. E. Fraas.

Insecta.

18. *Anthophora* (*Podalirius*) (?) sp.

Tafel Fig. 22 und 23.

Von Weilheim liegen mir noch drei Ausfüllungen vor, die in Form und Gröſse mit den Ausfüllungen von Pholadenlöchern vollkommen übereinstimmen, zwei von ihnen sind in Fig. 22 u. 23 wiedergegeben. Da aber

[1] Reuſs, Palaeontographica II. Bd., 1849, S. 16, Taf. 4, Fig. 17.

das Material der Ausfüllmasse vollkommen mit dem umgebenden Kalk ident ist, so ist die Deutung dieser Gebilde als Pholadenausfüllungen ausgeschlossen. Wohl aber scheinen hier Ausfüllungen von Nestern gewisser Bienen vorzuliegen, die wie die lebenden *Anthophora* (*Podalirius*)[1] ähnliche Nestbauten ausgeführt haben. Das in Fig. 22 abgebildete Stück ist etwa $2^{cm}.5$ lang und hat einen gröſsten Durchmesser von 1^{cm}; das andere Stück (Fig. 23) ist abgebrochen und hat jetzt noch eine Länge von $2^{cm}.5$, der gröſste Durchmesser beträgt ebenfalls etwa 1^{cm}. Das dritte Stück ist sehr beschädigt und unvollständig. Da im Tertiär bereits *Anthophora* vertreten ist, so wäre es wohl möglich, daſs diese Nester von Vertretern dieser Gattung herrühren, ich habe daher die vorliegenden Gebilde als *Anthophora* (*Podalirius*) (?) sp. bezeichnet.

Übersicht der von Weilheim im Ries stammenden Fossilien.

Fossilien von Weilheim im Ries	Sonstiges Vorkommen in: a) Süddeutschland und der Schweiz	b) Frankreich	c) England
I. Pflanzen.			
1. *Phragmites* sp.			
II. Bivalven.			
2. *Sphaerium Bertereauae* Font.		Ligurien Südfrankreichs	
3. *Sphaerium Risgoviense* nov. spec.			
4. *Pisidium* (?) sp.			
III. Gasteropoden.			
5. *Pomatias suevicus* Sandb.	Arnegg Eselsberg		
6. *Cyclotus scalaris* (Sandb. ms.) K. Mill.	Arnegg Eselsberg		
7. *Limnaeus subovatus* (Hartm.) Ziet.	Unt. Miocän Schwabens und der Schweiz (und Aquitanien)		
8. *Limnaeus Brancaï* nov. spec.			
9. *Limnaeus truncatuliformis* nov. spec.			

[1] Vergl. H. Friese, Beiträge zur Biologie der solitären Blumenwespen (*Apidae*). Zoolog. Jahrbücher, Abtheil. f. Systematik XV. Bd., 1891, S. 751—860 (S. 818 ff. *Anthophora*).

Fossilien von Weilheim im Ries	Sonstiges Vorkommen in: a) Süddeutschland und der Schweiz	b) Frankreich	c) England
10. *Planorbis* (*Segmentina*) *Chertieri* Desh.	Eocän des Elsafs, Ubstadt, der Schweiz	Mitteleocän	
11. *Planorbis* (*Menetus*) *spretus* Noulet		Obereocän bis Oberoligocän	
12. *Planorbis* (*Helisoma*) *oligyratus* F. Edw.			Unt. Oligocän von Wight
13. *Planorbis* (*Coretus*) *Lincki* nov. spec.			
14. *Oleacina crassicosta* Sandb. sp. . .	Arnegg Eselsberg		
15. *Patula globosa* K. Miller	Arnegg Eselsberg Oerlinger Thal		
16. *Helix* (*Gonostoma*) *blaviana* K. Miller	Arnegg		
IV. Arthropoda.			
17. *Cypris Fraasi* nov. sp.			
18. *Anthophora* (*Podalirius*) (?) sp. . . .			

Schlufsfolgerungen.

Aus der vorstehenden Übersicht geht hervor, dafs die Fauna sowohl aus Landschnecken als auch aus Bewohnern des Süfswassers besteht. Für die Beurtheilung des Alters kommen die Pflanzen nicht in Betracht; ebenso giebt die *Cypris Fraasi* keine Anhaltspunkte. Unter den Bivalven ist für diese Frage nur *Sphaerium Bertereauae* Font. von Bedeutung; hingegen sind unter den Gastropoden sehr wichtige Formen, die zu anderen Faunen Beziehung haben und so über das Alter des Weilheimer Kalkes Aufschlufs geben können.

Vor allen Dingen sind es folgende Formen: *Pomatias suevicus* Sandbg. sp., *Cyclotus scalaris* Sandbg. ms., *Oleacina crassicosta* Sandbg. sp., *Patula globosa* K. Mill. und *Helix* (*Gonostoma*) *blaviana* K. Mill., also die sämmtlichen Landschnecken der Weilheimer Fauna. Diese Formen sind auch aus dem Kalk von Arnegg bez. aus den gleichalterigen Spaltenausfüllungen des Eselsberges und Oerlinger Thales bekannt geworden. Auf Grund dieser gemeinsamen Arten glaube ich annehmen zu dürfen, dafs die Fossilien von Weilheim mit Arnegg gleichalterig sind.

Was nun Arnegg betrifft, so hat schon Sandberger[1] auf Grund der ihm vorliegenden, damals allerdings sehr kleinen Schneckenfauna für die Ablagerung ein oberoligocänes Alter angenommen. Inzwischen sind nun in Arnegg und den gleichalterigen Spaltenausfüllungen vom Eselsberg, Oerlinger Thal u. s. w. weitere Funde an Schnecken gemacht, die K. Miller in der oben erwähnten Arbeit beschrieben hat. Danach besteht die Fauna dieser Spaltenausfüllungen aus 26 Arten, und zwar nur aus Landschnecken. Auf Grund seiner Untersuchungen kommt K. Miller zu der Ansicht, daſs die Arnegger Kalke wohl in das Mittel- oder Unteroligocän einzureihen seien.

Wenn wir nun auf Grund der oben aufgeführten 5 Arten Landschnecken, die im Weilheimer Kalk vorkommen und die Weilheim alle mit Arnegg gemeinsam hat, Gleichalterigkeit beider Ablagerungen annehmen, so ergiebt sich noch eine recht interessante Thatsache. Es tritt in Weilheim die Landfauna sehr zurück, denn sie besteht nur aus den oben genannten 5 Arten Gastropoden und Insecten; dafür aber haben wir eine ziemlich reiche Süſswasserfauna, die aus Bivalven, Gastropoden und *Cypris* besteht. Es bildet somit die Weilheimer Fauna eine Ergänzung zur Arnegger, denn in Arnegg fehlen sämmtliche Süſswasserbewohner, und es sind nur Landschnecken von dort bekannt.

Die Weilheimer Fauna enthält 2 Arten, *Sphaerium Bertereaue* Font. und *Planorbis oligyratus* F. Edw., die nur aus unteroligocänen Ablagerungen, 1 Art, *Planorbis Chertieri* Desh., die nur aus eocänen Ablagerungen und 1 Art, *Planorbis spretus* Noulet, die vom Obereocän bis zum Oberoligocän bekannt ist. Ebenfalls nur 1 Art, *Limnaeus subovatus* (Hartm.) Ziet., tritt auch in untermiocänen Schichten auf. Auf Grund dieser Vergleiche dürfen wir wohl für Weilheim mit Recht ein wenigstens oligocänes Alter, analog Arnegg, annehmen.

Dieses Resultat ist nun auch in Übereinstimmung mit den Untersuchungen von M. Schlosser[1] über die Säugethierfaunen der süddeutschen Bohnerze. Für die Säugethierfauna in den Spalten des Eselsberges bei Ulm wies Schlosser ein oligocänes Alter, Horizont von Ronzon, nach. Da

---

[1] Sandberger, Land- und Süſswasserkonchylien der Vorwelt, 1870—75, S. 356.

[2] M. Schlosser, Beiträge zur Kenntniſs der Säugethierreste aus den süddeutschen Bohnerzen. Geolog. und paläont. Abhandlungen IX. (= N. F. V.) Bd., Heft 3, S. 130 u. 131.

aber nach Miller's Untersuchungen die Schneckenfaunen von Arnegg und dem Eselsberg gleichalterig sind, so liegt ein zweifacher Beweis für das oligocäne Alter der Ablagerungen vom Eselsberg und Arnegg vor. Nach den hier vorliegenden Untersuchungen sind nun aber auch die Funde von Weilheim im Ries gleichalterig mit Arnegg und Eselsberg bei Ulm, somit erhält hierdurch unsere Annahme eines oligocänen Alters für die vorliegende Fauna von Weilheim auch noch einen indirecten Beweis.

b) Rother Tertiärkalk.

Aufser den im Vorstehenden von Hrn. Dr. Schütze untersuchten grauen Kalken haben wir nun aber auch noch einige kleine Stücke feuerrothen Tertiärkalkes in der Bunten Breccie von Weilheim gefunden, in denen einige mangelhaft erhaltene Steinkerne von Gastropoden sich fanden. Die Stücke waren knollig, durchaus nicht wie aus einer geschichteten Ablagerung herrührend.

Wir sandten sie Hrn. Dr. Oscar Böttger in Frankfurt mit der Bitte um freundliche Bestimmung derselben zu und erhielten darauf von ihm die folgende Zuschrift:

»Absolut sicher erscheint mir die Bestimmung der Cyclostomide *Tudorella conica* (Klein) — beachten Sie den kleinen Rest von Spiralsculptur an der Mündung des kleineren Exemplares —, die bezeichnend für das schwäbische Obermiocän, den oberen Süfswasserkalk, ist.

An und für sich dürfte man nach den vorliegenden Steinkernen von *Helix* Nr. 1 kaum erwarten, die Art zu bestimmen. Ich bin aber in der glücklichen Lage, 2 Stücke der *Hx. platychelodes* Sbgr. vom Wenneberg vergleichen zu können. Letztere sind Ihrem Fossil ähnlich, aber kleiner und haben den Mundsaum weniger breit umgelegt. Aber Sandberger gründet seine Art gerade auf die platycheile Lippe, hat also offenbar bessere Stücke gehabt als ich. — Hätte mir Jemand Ihre Stücke ohne Fundort geschickt, so würde ich sie als *Hx. larteti* Boissy (Mittelmiocän) bestimmt haben. — Summa: es steht der Ammon'schen Bestimmung »*platychelodes* Sbgr.« nichts im Wege, aber ganz sicher ist sie nicht.

Die *Triptychia* erinnert in Form und Gröfse mehr an *Tr. suturalis* Sbgr. von Steinheim als an die kräftigere *grandis* (Klein) von Zwiefalten und Mörsingen.

Der *Archaeozonites* ist nicht charakteristisch genug überliefert; er kommt vom Mitteloligocän bis ins Obermiocän vor.

Helix Nr. 2 ist die einzige Form, die durch ihre Kielung an schwäbische Untermiocän-Arten erinnert (*Hx. oxystoma* Tho. und *obtusecarinata* Sbgr.). Es kann aber natürlich sehr gut auch eine neue Form sein.

Mein Urtheil lautet also:

1. Untermiocän ist ausgeschlossen.
2. Mittelmiocän ist möglich.
3. Obermiocän ist sehr wahrscheinlich.«

IV. Anwendung der in vorstehenden Untersuchungen der Tertiärgesteine erlangten Ergebnisse auf das Riesproblem.

Die für das Riesproblem bedeutungsvollen Punkte aus den obigen Ergebnissen möchten wir im Folgenden zusammenfassen:

Zunächst fällt auf, dafs der grofse Block grauen Kalkes nicht eine Spur von Schichtung aufwies und dafs sich die kleinen Stücke rothen Kalkes ebenso verhielten, dabei eine knollige Beschaffenheit hatten. Das dürfte, im Verein mit anderen Gründen, dafür sprechen, dafs beide nicht geschichteten Ablagerungen, sondern Spaltenausfüllungen im Weifs-Jura-Kalke der Albhochfläche entstammen.

Für die rothen Kalke, deren Fauna nur Landformen enthält, dürfte das wohl auch nicht bestritten werden. Zweifelhaft könnte man nur vielleicht bezüglich der grauen Kalke sein, da diese neben den Landformen auch solche des Süfswassers bergen. Man könnte daher hier an eine Ablagerung in einem kleinen Bache oder Wasserbecken denken, die sich oben auf der Alb gebildet hätten. Indessen ist zu erwägen, dafs die analogen oligocänen Vorkommen vom Eselsberg bei Ulm sicher Spaltenausfüllungen darstellen, und dafs die mit eocänen Fossilien erfüllten Gesteine von Bachhagel ebenfalls typische Spaltenausfüllungen sind, obgleich letztere neben 15 Landschnecken auch 5 Wasserschnecken enthalten. Übrigens haben auch die sonst nur Landschnecken führenden Eselsberger Gesteine im Oerlinger Thale eine Paludina geliefert. Das Vorkommen von Süfswasserformen in den grauen Kalken der Bunten Breccie dürfte mithin kein Beweis gegen die Annahme sein, dafs auch hier eine Spaltenausfüllung vorliegt.

Die rothen, wahrscheinlich obermiocänen Kalke sind einmal wegen des geologischen Horizontes von Interesse, da sie die jüngsten in der Bunten Breccie verarbeiteten Materialien darstellen. Auch im W. des Rieses, im Lauchheimer Tunnel, wurde ja von Deffner und Koken auf *Helix*-Kalke hingewiesen, welche für obermiocän angesehen wurden. Wir waren früher der Ansicht, dafs durch diese sehr schlecht erhaltenen, so überaus schwierig zu bestimmenden Reste aus der Gruppe von *Helix sylvana* eine sichere Präcisirung des geologischen Alters nicht zu ermöglichen sei. Das ist auf Grund des bisher vorliegenden Materiales wohl auch noch nicht der Fall; aber wir geben jetzt zu, dafs dieStücke von Lauchheim, ebenso wie die rothen von Weilheim, dem Obermiocän angehören können.

Damit aber ist keineswegs auch zugegeben, dafs sie — und das wäre das Wichtigere — aus dem Innern des Rieskessels stammen. Vielmehr müssen wir auf das Entschiedenste daran festhalten, dafs diese fraglich obermiocänen Kalke vom Lauchheimer und Weilheimer Einschnitt nicht zu vereinigen sind mit den Bildungen von Süfswasserkalken, wie wir sie im Inneren des Rieses finden! Eingehende Untersuchungen an den Süfswasserbildungen im Riese haben uns zu der Überzeugung gebracht, dafs für alle diese Rieskalke in erster Linie *Hydrobia trochulus* Sandb. und *Cypris Risgoviensis* Sieb. leitend sind, und zwar derart, dafs man keine Schicht anschlägt, ohne wenigstens Steinkerne von Hydrobien zu Gesicht zu bekommen. Von diesen Riesformen aber liegt uns bisher kein einziger Rest aus der Bunten Breccie vor!

Andererseits ist aber die Tudora conica der rothen Kalke aus der Bunten Breccie, wie auch Sandberger bestätigt, noch niemals in den Kalken des Rieskessels beobachtet worden; in gleicher Weise ist auch der petrographische Charakter der rothen, pisolithischen Kalke aus der Bunten Breccie vollständig verschieden von den lichten Sinterkalken des Rieses. Dagegen finden sich ähnliche pisolithische Kalke nicht selten als Spaltenausfüllung im Jura und ebenso in den unteren Lagen der Süfswasserbildungen der Alb.

Wir fühlen uns darum zu der Ansicht gedrängt, dafs unsere, wahrscheinlich obermiocänen rothen Kalke von Weilheim, und ebenso auch die oligocänen grauen Kalke, nicht dem Rieskessel selbst, sondern ehemaligen Spaltenausfüllungen der Alb,

(bez. oligocänen Süfswasserbildungen oben auf der Höhe der Alb), entnommen und von dort in die Bunte Breccie gelangt sind.

Nun sind freilich die Sprudelkalke des Rieses auch in das Obermiocän zu stellen; aber wir müssen annehmen, dafs jene möglicherweise obermiocänen Kalke aus der Bunten Breccie der älteren Abtheilung des Obermiocän angehören, dagegen die des Rieskessels der jüngeren Abtheilung desselben, so dafs letztere etwa gleichalterig mit den Schneckensanden von Steinheim sind, die ja auch eine gesonderte, oberste Stufe des Obermiocän einnehmen, und jünger sind als die obermiocänen Süfswasserbildungen der Hochsträfs und Teutschbuches.

Auch Sandberger[1] kommt bei seiner Untersuchung über die Fauna des Riestertiärs zu dem Schlufs, dafs die tertiären Rieskalke jünger sind als die Kalke mit *Helix sylvana*, und zwar dürften sie etwa mit Steinheim gleichalterig sein.

Halten wir an einer derartigen durchaus berechtigten Gliederung des Obermiocän fest, so ergiebt sich aus Obigem, dafs die Bildung der Bunten Breccie, welche ja ident mit der Riesbildung selbst ist, durchaus nicht darum, wie man meinte, in die Diluvialzeit verlegt werden, also als eine glaciale betrachtet werden darf, weil (wahrscheinlich) obermiocäne Kalke in ihr auftreten. Vielmehr ergiebt sich nur, dafs sie in eine Zeit fällt, in der zwar bereits die tieferen Stufen des Obermiocän auf der Alb abgelagert waren, die oberen aber noch nicht. Sie ist also älter als das jüngere Obermiocän im Rieskessel, deren Schichten wir an vielen Punkten als Überlagerung der Bunten Breccie kennen. Es fällt demnach — vorausgesetzt, dafs jene fraglichen Kalke aus der Bunten Breccie thatsächlich obermiocän sind — die Riesbildung in die Zeit des unteren oder in die zwischen dem unteren und oberen Obermiocän; ganz analog, wie wir dies für die Vorgänge im Steinheimer Becken annehmen müssen.

Man mufs sich nur vergegenwärtigen, dafs die ganze obermiocäne Epoche doch einen recht ansehnlichen Zeitraum umfafst hat, wogegen die vulcanischen Vorgänge, um die es sich hier handelt, nur eine relativ kurze Zeit gedauert haben und gar die Bildung jener rothen knolligen

---

[1] Land- und Süfswasserkonchylien der Vorwelt. 1870—75, S. 625—26.

Spaltenausfüllungen vielleicht nur einige Jahrzehnte in Anspruch genommen hat; denn in Kalkgebirgen werden Kalkstücke und Schneckenschalen durch den Wiederabsatz des gelösten Kalkes schon in einer kurzen Spanne Zeit fest verkittet.

Hält man sich das vor Augen, so läfst sich leicht fassen, dafs die obermiocäne Epoche Zeit genug für dieses verschiedene Nacheinander dargeboten hat.

Aber selbst einmal angenommen, durch spätere Erfunde würde nachgewiesen werden, dafs aufser jenen nicht aus dem Rieskessel herrührenden Tertiärkalken auch noch solche in der Bunten Breccie liegen, die wirklich aus dem Rieskessel stammen — selbst dann wären damit noch keineswegs ein diluviales Alter, eine glaciale Entstehung der Bunten Breccie auf der Alb nachgewiesen. Wir haben ja schon früher (1a, S. 156, Nr. 7) dargethan, dafs zur Zeit der Riesbildung bereits ein ziemlich grofses Erosionsgebiet dort gebildet war, welches sich vielleicht durch das ganze Riesgebiet hindurchzog. In diesem Erosionsgebiete konnten somit schon **vor** der obermiocänen und in der **älteren** obermiocänen Zeit Ablagerungen sich bilden, die bei der Rieskatastrophe dann in die Bunte Breccie gelangen konnten.

Aber noch weiter: Sogar selbst angenommen, dafs an irgend einer Stelle später in der Bunten Breccie Kalke gefunden würden, die aus dem Rieskessel stammen und **jung**-obermiocänen Alters wären — selbst dann stände für die Entstehung dieser Ablagerung Bunter Breccie doch immer noch die ganze pliocäne Zeit zu Gebote. Selbst dann also würde man noch nicht bedingungslos auf die diluviale Zeit und die glaciale Bildungsweise hingedrängt sein, sondern immer noch nach einer anderen Erklärung suchen können und müssen. Ebenso gut wie bei einem beliebigen Vulcane entweder nur ein einziger Ausbruch vorkommen kann oder zwei oder mehrere, so könnte auch bei dem Riese auf die Hauptkatastrophe eine spätere, vielleicht local beschränkte schwächere gefolgt sein. Das gilt nicht blofs bezüglich einer Explosion, es gilt ebenso auch von dem Wirken des Laccoliths; denn warum sollte nicht an einer und derselben Stelle zu einer späteren Zeit ein nochmaliger Nachschub in einer laccolithischen Masse stattfinden können?

V. Weitere Schlufsfolgerungen, zu denen die neuen Aufschlüsse in der Bunten Breccie führen.

Diese feste Zuversicht, dafs unsere vulcanistische Erklärungsweise der Riesphänomene selbst unter den denkbar schwierigsten Verhältnissen sich siegreich gegenüber der glacialen behaupten lassen mufs, gründet sich auf eine weitere Thatsache, welche durch die Bunte Breccie im SO. des Rieses klargelegt worden ist:

Bisher kannte man nur im Westen des Rieskessels unter den dort aus dem Ries auf die Hochfläche der Alb überschobenen Massen jene auffallende Glättung und Schrammung des anstehenden Jurakalkes, welche ja die Veranlassung zum Entstehen der glacialen Erklärungsweise der Riesphänomene gewesen ist.

Nun haben wir zwar bereits in unseren früheren Arbeiten alle die Gründe zusammengestellt, welche unserem Dafürhalten nach jeden Gedanken an Eis als Ursache dieser Erscheinungen ausschliefsen müssen. Aber für einen trotzdem auf glacialer Erklärung Verharrenden wäre immerhin bisher doch noch der folgende Gedankengang denkbar gewesen:

Die ganze Albhochfläche war vergletschert. Diese Eiskappe bewegte sich von Ost nach West vorwärts. Sie erfüllte dabei natürlich auch den Rieskessel und fegte einen Theil seines Inhaltes westwärts hinaus und hinauf auf die Alb, wo derselbe nun am Buchberg, Lauchheimer Tunnel u. s. w. liegen geblieben ist. Daher dort unter der Buchbergmasse und der Lauchheimer Bunten Breccie die Glättung und die Ost-West streichende Schrammung. Unserer Überzeugung und Darlegung nach wäre auch ein solcher Gedankengang nicht statthaft gewesen. Aber er liefs sich bisher doch immerhin noch verstehen.

Eine solche glaciale Erklärungsweise wird nun zur völligen Unmöglichkeit durch die Glättung und Schrammungsrichtung, welche unter der Bunten Breccie im Südosten des Rieses jetzt blofsgelegt worden ist; und darin beruht zum anderen Theile die grofse Bedeutung dieser Aufschlüsse an der neuen Bahnlinie. Jetzt haben wir auf beiden einander entgegengesetzten Seiten des Rieskessels eine Schrammung. Jetzt läuft diese letztere nicht mehr nur von Ost nach West, sondern sie läfst sich

als eine radial vom Riese ausstrahlende mit Sicherheit erkennen. Und nachdem nun bei Lauchheim, am Buchberge, bei Weilheim und an der von v. Knebel beobachteten (S. 5) Stelle eine solche radiale Schrammung nachgewiesen ist, unterliegt es wohl keinem Zweifel mehr, dafs sie bei weiteren neuen Aufschlüssen sich noch an zahlreichen anderen Stellen im Umkreise um den Rieskessel finden würde, immer unter Gesteinsmassen, die zweifellos aus dem Inneren des Rieskessels stammen.

Damit ist jetzt jedem glacialistischen Gedankengange die Lebensfähigkeit abgeschnitten, denn ein von Osten her sich nach Westen bewegender Eisstrom konnte nur nach Westen hin Gesteinsmassen aus dem Riese herausfegen, unmöglich nach Osten hin!

Bei solcher Sachlage wäre zwar scheinbar doch noch eins denkbar, um eine glaciale Erklärungsweise zu ermöglichen: Noch zu diluvialer Zeit hätte der durch den Laccolith aufgeprefste Riesberg bestanden haben müssen. Er hätte so hoch aufgeragt, dafs er vergletschert gewesen wäre, während rings herum die Alb eisfrei gewesen wäre. Nun wären radial vom Berge Gletscher ausgegangen, welche nach allen Seiten hin die Gesteinsmassen des Berges auf die umgebende Albhochfläche hin überschoben und auf solche Weise radiale Schrammung erzeugten.

Aber auch diese letzte denkbare Möglichkeit einer glacialen Erklärungsweise ist unhaltbar: Der Rieskessel hat, wie sein Inhalt beweist, schon vor der diluvialen Zeit bestanden; es kann mithin zu diluvialer Zeit der Riesberg nicht mehr vorhanden gewesen sein. Auch hat der diluviale Mensch bereits in einer Jurakalkhöhle im Innern des Rieskessels gelebt, und das wäre oben auf dem vergletscherten Berge nicht möglich gewesen, die Höhle wäre vermuthlich bei dem späteren Einsturze wohl auch zerstört worden.

So ist also durch diese neuen Aufschlüsse im Südosten des Rieses ganz allgemein eine glaciale Auffassung der betreffenden Phänomene völlig unmöglich geworden.

Aber noch ein Drittes, Wichtiges, lehren uns diese neuen Aufschlüsse: Ein schwerwiegender Einwurf (S. 4) gegen unsere vulcanische Erklärungsweise dieser Dinge bestand darin, dafs die überschobenen Massen sehr weit vom Riesrande entfernt liegen, ohne bis an denselben heran zu reichen. Bei Lauchheim sind sie über 10^{km} entfernt; jetzt, bei Fünfstätten, finden sie sich immer noch in 6^{km}, bei Weilheim in $7-8^{km}$ Entfernung vom Riesrande. Der Arm, der

diese Massen dorthin geschoben habe, fehle; nur in Form von Eis sei er denkbar, denn dieses sei eben später weggeschmolzen.

In der That, das war ein Einwurf von solcher Logik, von so überzeugender Kraft, dafs es unserer ganzen Überzeugung von der Unmöglichkeit einer glacialen Erklärungsweise bedurfte, um ihm nicht zu erliegen. Auch in dieser Beziehung haben die neuen Aufschlüsse im SO. des Rieses Aufklärung gebracht. Sie haben gezeigt, dafs in einem Gebiete, in dem man bisher mit vollem Rechte den Oberen Weifs-Jura für zu Tage anstehend hielt und halten mufste, nur verhüllt von der »lehmigen Albüberdeckung«, in Wirklichkeit die Oberfläche der Alb gar nicht von diesem Weifs-Jura gebildet wird, sondern von der Bunten Breccie. Diese liegt hier in einer bisher ungeahnten Mächtigkeit auf der Alb, und erst unter ihr steht der Weifs-Jurakalk an.

Es hat sich aber weiter bei Weilheim gezeigt, dafs zu dieser Bunten Breccie auch ganze, aus Weifs-Jurakalk bestehende Berge gehören, die mit ihr überschoben sind. So liefs sich bei Weilheim mit völliger Schärfe erkennen, dafs ein aus massigem Weifs-Jurakalk bestehender Berg, der über geschichtetem Weifs-Jurakalk folgt, keineswegs anstehend ist, wie man das ohne die Eröffnung des ihn anschneidenden Bahneinschnittes ohne Weiteres annehmen mufste, sondern dafs er vom Riese her auf den anstehenden geschichteten Kalk überschoben ist. Von Ammon betont Gleiches von anderen Weifs-Juramassen.

Auf solche Weise erhalten wir hier im Südosten des Rieskessels ein vollkommenes Spiegelbild der Dinge, die im Westen desselben bekannt sind. Wie dort die überschobene Bunte Breccie von Lauchheim, der überschobene Braun-Jura des Buchberges und der überschobene Weifs-Juraberg der Beiburg nahe bei einander auf der Alb liegen, so Gleiches hier im Südosten. Und ähnlich weiter nördlich die überschobene Braunkohlenmasse von Wemding, die man für anstehend hielt und abbauen wollte, bis man das Unbauwürdige erkannte.

Ist dem nun in diesem Gebiete so, dann bricht sich die Überzeugung wohl mit vollstem Rechte Bahn, dafs auch an vielen anderen Stellen im Umkreise um den Rieskessel nicht, wie man bisher wähnte, die Oberfläche der Alb durch den Weifs-Jura gebildet wird, sondern durch grofse Massen von Bunter Breccie und von Weifs-Jurakalk, die auf dem anstehenden Jurakalke liegen.

Damit aber wird die bisher mögliche Vorstellung als eine unhaltbare erwiesen, die bisher bekannten, zufällig durch Bahnbauten oder Gruben aufgedeckten Vorkommen von Bunter Breccie oben auf der Alb lägen so weit vom Riesrande entfernt, dafs man zur Glacialhypothese greifen müsse, da man nicht verstehen könne, wie Abrutschung im Vereine mit vulcanischer Kraft sie so weit geschoben haben könnten.

Sie liegen eben offenbar gar nicht so isolirt vom Riesrande entfernt; und wenn man nur die Mittel hätte, um von ihnen ausgehend zum Riesrande hin Bohrlöcher zu stofsen, so würde man Bunte Breccie bis an diesen hin, würde man also den fehlenden Arm finden, der die isolirt erscheinenden Massen mit dem Riese verbindet.

Wir hatten in unserer ersten Arbeit (1a S. 133) das Fehlen dieses Armes damit zu erklären versucht, dafs die früher bis an den Riesrand hin vorhanden gewesene überschobene Bunte Breccie jetzt an vielen Orten bereits spurlos von der Alb weggewaschen sei. Das wird ja auch jetzt noch hier und da zutreffen. Aber wir sehen jetzt ein, dafs es gar nicht erst der Annahme wegwaschender Kräfte bedurft hätte, sondern dafs die Bunte Breccie meist nach wie vor noch vorhanden ist, nur dem Auge verhüllt durch die lehmige Albüberdeckung.

Diese Erkenntnifs führt uns nun zu einem letzten Gewinne in der Erkennung des Riesproblems, den wir diesen neuen Aufschlüssen im Südosten verdanken:

Vorries und Ries standen sich bisher fremdartig gegenüber. Wer hätte bisher wagen dürfen, daran zu zweifeln, dafs das Vorries (1d) bez. seine Oberfläche, also speciell der Theil der Alb, welcher südlich und südöstlich vom Rieskessel liegt, anstehender Weifs-Jura-Kalk sei. Ein Zweifel daran würde jedem Geologen als ein Sinnloses erschienen sein.

Als wir daher seiner Zeit die oben auf der Hochfläche des Vorrieses zu Tage tretenden »liparitähnlichen« (S. 11) vulcanischen Tuffe und die Granite näher untersuchten[1], da konnte es keinem Zweifel unterliegen, dafs jene Tuffe Ausfüllungsmassen vulcanischer Explosionsröhren seien, von welchen die Platte des Vorrieses durchschlagen worden war. Auch

---

[1] Vergl. die Karte, welche der Arbeit 1d beigegeben ist.

jetzt noch ist das als unbezweifelbare gesicherte Erkenntniſs anzusehen; gleichviel, ob dieses Vorries nun aus anstehendem Weiſs-Jura-Kalk oder aus wurzellosen, überschobenen Bunten Breccien und Weiſs-Jura-Kalken besteht, wie uns Letzteres jetzt, wie vorgreifend bemerkt sein mag, als wahrscheinlicher dünken möchte.

Als wir dann an die Untersuchung der groſsen granitischen Massen, welche sich im Vorriese oben auf der Hochfläche finden, herantraten, da wollte es uns anfänglich ohne Weiteres sicher erscheinen, daſs wir hier wurzellose Massen vor uns hätten, die ganz ebenso wie die im Westen des Rieses bekannten Massen von Bunter Breccie und Juragesteinen bei Lauchheim, Buchberg u. s. w. aus dem Rieskessel her überschoben seien. In dieser Auffassung konnte man nur bestärkt werden durch die Thatsache, daſs diese zerdrückten Granitmassen der Regel nach mit thonigen, schmierigen Massen von Keuper und Braun-Jura vereinigt im Vorriese erscheinen (1 d S. 60), welche nicht anders denn als Bunte Breccie erschienen.

Bei eingehenderer Untersuchung aller granitischen Vorkommen im Vorriesgebiete ergab sich aber eine Anzahl von Thatsachen, welche uns zu der anderen Auffassung führten, daſs diese Granite in ganz eben solchen, durch das Vorries hindurchgeschossenen Explosionsröhren lägen wie jene »liparitähnlichen« vulcanischen Tuffe; also durch Gasexplosionen hinaufgedrückt und geschleudert seien. Diese Gründe sind kurz zusammengefaſst die folgenden:

1. Das Vorhandensein von Explosionsröhren überhaupt liegt speciell auch im Vorriese in den Tuffröhren vor Augen.

2. Auch an anderen Orten der Erde kennt man sie jetzt in groſser Zahl (1 e), und es giebt solche, in denen gar kein vulcanischer Tuff, sondern nur zertrümmertes Material der durchbrochenen Sediment- bez. krystallinen Gesteine liegt.

3. Wir fanden im Riese bei Balgheim (1 d S. 57) den anstehenden Granit des Rieskesselbodens durchsetzt von einem Gange durch Explosion zerschmetterten Granites, welchem Bunte Breccie beigemengt war.

4. Bei Schmähingen im Rieskessel fanden wir granitische Explosionsproducte in Verbindung mit »liparitähnlichen« Tuffen und Schlacken, welche Letztere doch ganz sicher durch Explosionen zu Tage gefördert waren.

5. Ebendort zeigte sich granitisches Material, das angeschmolzen war (1 e S. 58).

6) Oben auf der Hochfläche bei Rohrbach (1e S. 61) ist in einer grofsen Grube Granit aufgeschlossen, der von einem 5^m mächtigen Gange granitischer Explosionsproducte durchsetzt wird, in der grofse Blöcke von Weifs-Jura-Kalk liegen.

7. Bei Itzingen (1e S. 63) lag inmitten des Granites eine zertrümmerte Masse gneisiger Gesteine, die allem Anschein nach durch den Granit hindurchgeschossen sein mufste.

8. Sodann fand sich im Osten des Rieses bei Sulzdorf eine recht tiefe Grube, in welcher der zerdrückte Granit gewonnen wurde. Dieser Granit setzte schroff an einer senkrechten Wand von Weifs-Jura Kalk ab, so dafs man nothgedrungen zu der Vorstellung gelangen mufste, hier setze eine Explosionsröhre senkrecht durch den anstehenden Weifs-Jura-Kalk hindurch. Auf dem Boden dieser Grube liefsen wir an der senkrechten Kalkwand hinab noch eine Anzahl von Metern in die Tiefe graben, blieben aber immer im weichen Granite. Dieses Ergebnifs gab schliefslich den Ausschlag, unsere anfängliche Auffassung, diese Granite des Vorrieses seien überschoben, dahin zu ändern, dafs wir sie nun theils als aufgeprefst, theils als Explosionsproducte auffafsten, die durch die Alb hindurchgeschossen bez. hindurchgedrückt seien.

9. Man sieht, es war eine ganze Reihe von Gründen, die uns dahin führte; und dazu kamen noch zwei weitere schwerwiegende Thatsachen: Sahen wir doch im Rieskessel, dafs dort Granit aus der Tiefe emporgedrückt worden war, und in dem benachbarten Steinheimer Becken (1c), dafs dort Braun-Jura emporgedrückt war, was wiederum nur möglich wurde, wenn auch der unter diesem liegende Lias, Keuper und Granit ebenfalls aufgeprefst waren. Von diesen beiden Vorkommen aber hätten sich die aufgeprefsten Vorkommen der Granite des Vorrieses nur durch geringeren Umfang unterschieden; denn der eigenartige zerprefste Zustand des Granites im Rieskessel zeigte sich gleicherweise auch bei den Graniten im Vorriese.

Jetzt hat sich aber, wie uns scheinen will, ein neues Licht auf diese Dinge ergossen, seit die grofsartigen Aufschlüsse in der Bunten Breccie im Südosten des Rieses hergestellt sind.

Wir haben gezeigt (S. 36), dafs mit gröfster Wahrscheinlichkeit mächtige Massen Bunter Breccie auf dem Vorriese überschoben liegen, die freilich das Auge als solche nicht zu erkennen vermag, solange sie nicht durch Aufschlüsse blofsgelegt werden.

Wir haben weiter kennen gelernt, dafs Berge aus Weifs-Jura-Kalk, die man nothwendig bisher für anstehend halten mufste, die auch in solcher Weise kartirt worden sind, ebenfalls wurzellos überschoben auf dem Vorriese liegen. Ist dem aber so, dann ist wahrscheinlich auch die unter 8 (S. 39) erwähnte Weifs-Jura-Masse, an welcher der Granit schroff absetzt, so dafs wir diesen als Ausfüllungsmasse einer den Weifs-Jura-Kalk durchsetzenden Explosionsröhre ansehen mufsten, gar nicht anstehend; sondern beide, Weifs-Jura-Kalk und Granit, sind wahrscheinlich überschoben und nur zufällig so neben einander geschoben, dafs die Grenze zwischen beiden eine saigere ist; und da nun beide in so grofser Mächtigkeit überschoben waren, so wurde es möglich, dafs sich der Granit an der saigeren Kalkwand in relativ grofse Tiefe hinab verfolgen liefs und als Ausfüllungsmasse einer Röhre erschien. Das Ganze giebt aber wieder eine Vorstellung von der Mächtigkeit der überschobenen Massen Bunter Breccie, die unter der lehmigen Albüberdeckung verhüllt auf der Albhochfläche liegen.

Wir haben damit bereits auf die Deutung des Granites vorgegriffen; denn wenn jetzt grofse Massen Bunter Breccie und Weifs-Jura-Kalkes als auf das Vorries überschoben aufzufassen sind, warum sollte dann Gleiches nicht auch von den Granitmassen des Vorrieses gelten? Es ist nun, nachdem jene Erkenntnifs durch die Aufschlüsse des Bahnbaues erlangt ist, gar kein Grund mehr vorhanden, die Granite nicht ebenfalls für überschoben anzusehen und damit zu unserer ursprünglichen Auffassung zurückzukehren.

Solange wir in Übereinstimmung mit der geologischen Karte das Vorries für anstehend ansahen, konnten wir schliefslich die mächtigen granitischen Massen desselben nicht anders denn als aufgeprefst ansehen. Sobald wir nun aber das Vorries zum gröfseren oder geringeren Theile für überschoben anzusehen gezwungen sind, können die Granite keine Ausnahme machen. Selbstverständlich werden solche Granite, die den deutlichen Stempel eines durch Explosionen zerschmetterten Materiales an sich tragen, auch Explosionsgranite bleiben können. Warum auch sollte das Gebiet des Vorrieses nicht von Explosionen erschüttert worden sein, obgleich es zufällig nicht anstehend war, sondern aus überschobenen Massen bestand. Sind ja doch die Explosionen, in deren Gefolge sich die »liparitähnlichen« Tuffe in den Röhren absetzten, zweifellos durch dieses Vor-

ries und seine überschobenen Massen hindurchgefahren. Also bleibt die Möglichkeit einer solchen Lagerung auch für einen Theil dieser Vorkommen von Granit im Vorriese, wenn sie die Spuren von Zerschmetterung deutlich an sich tragen, bestehen.

Damit ist aber natürlich nicht ausgeschlossen, daſs Explosionsgranite nicht auch unten im Riese sich gebildet haben und dann erst auf das Vorries überschoben sein könnten.

Das Auftreten überaus heftiger Explosionen in den Gegenden des Rieses geht auch aus dem Folgenden hervor, das wir der liebenswürdigen Mittheilung des Hrn. Collegen A. Penck verdanken. Vor langen Jahren hat dieser bei seinen im Auftrage der Königlich Bayerischen Geologischen Landesaufnahme gemachten Untersuchungen gefunden, daſs in obermiocänen Ablagerungen der Gegend von Augsburg[1] Stücke von Weiſs-Jura-Kalk liegen. Die eckige, kantige Gestalt derselben im Verein mit der relativ weiten Entfernung dieser Orte vom Südrande der Alb lieſs ihm jeden Gedanken an einen Transport dieser Stücke durch Wasser als ganz ausgeschlossen erscheinen; und es blieb ihm als einzig mögliche Annahme die, daſs sie in Folge vulcanischer Explosionen im Gebiete der Alb, vielleicht der Gegenden des vulcanischen Rieses bei Nördlingen, südlich deren jene Fundorte liegen, hierher geschleudert seien.

Leider ist eine genauere Zeitbestimmung dieses Ereignisses innerhalb des Miocän unmöglich. Die Mergellager, in denen diese Weiſs-Jura-Kalkblöcke liegen, sind in obermiocänen Sanden concordant eingebettet. In Folge ihrer Structur rufen sie den Eindruck hervor, daſs sie, als bereits fertiges Gestein, von anderer Stelle hierher in die obermiocänen Sande verfrachtet worden seien. Sie bestehen nämlich aus abgerundeten Mergelbrocken, in denen man die Schichtung, welche dieser Mergel an anderer Stelle bereits gehabt hatte, noch deutlich erkennen kann. In diesen Mergelbrockenlagern finden sich häufig Fossilien, Knochenbruchstücke und Gehäuse von Landschnecken; und die letzteren sind oft mit Mergel erfüllt, auch dann, wenn sie lose im Sande liegen; man sieht also, daſs auch diese Schnecken u. s. w. von fern her in den Sand hinein verfrachtet worden sind.

---

[1] Bei Markt am linken Lechgehänge unterhalb Augsburg, bei Jochenhofen westlich Aichach, bei Ober-Griesbach südlich Aichach sowie an anderen Orten.

Nun sind alle diese Mergel und Sande sowie auch die Conglomerate des Obermiocän der Bayerischen Hochebene gleichaltrige Ablagerungen, indem hier die einen, dort die anderen in den Ablagerungen mehr vorwalten. Eine Gliederung des Obermiocän auf Grund der verschiedenen petrographischen Beschaffenheit ist daher nicht möglich, und ein bestimmteres Alter jener Mergelbrockenlager, in denen die Weifs-Jura-Stücke auftreten, innerhalb des Obermiocän ist nicht feststellbar. Auch mit Hülfe von Fossilien konnte Penck das nicht ermöglichen, da dieselben theils überhaupt selten sind, theils unverändert von unten bis oben dieselben bleiben. Es sind das *Helix sylvana*; sodann Süfswasserformen wie *Planorbis cornu*; und auffallender Weise eine Brackwasserform, *Melanopsis Kleini*, welche in jenen Mergelbrockenlagern bei Markt, nördlich von Augsburg, auftreten. Auch Kohlenschmitzen liegen in diesen obermiocänen Ablagerungen. Dafs es sich hier um Ereignisse handelt, die zu der Rieskatastrophe zugehörig sind, ist wohl mehr als wahrscheinlich. Erstaunlich ist nur die weite Entfernung vom eigentlichen Riese. Man wird daher diese Vorkommen vielleicht durch die Annahme erklären müssen, dafs auch aufserhalb des eigentlichen Rieses, südlich desselben, Explosionen stattfanden, durch welche diese Stücke in die Gegenden des heutigen Augsburg geschleudert wurden.

Wenn man auf solche Weise das Vorries als überschoben auffafst, dann können wir nur das bereits S. 36 ausgesprochene Ergebnifs wiederholen, dafs dann die isolirte, vom Riesrande so weit entfernte Lage der bisher als überschoben erkannten Massen nicht mehr existirt. Dann sind ja diese Massen nur ein Theil der ganzen, weiten ungeheuren Überschiebungsmasse, die das Vorries bildet. Dann fehlt also nicht der Arm, der sie so weit hinausschob. Dann liegt überhaupt der wirkliche, eigentliche Rand des Rieses vielleicht gar nicht da, wo er heute als Steilrand zu liegen scheint, sondern viel weiter draufsen, weil dann das Vorries zum Riese gehört.

Selbstverständlich ist es nicht nöthig, dafs in allen Fällen dieser verbindende Arm bis zum Riesrande hin erhalten sein mufs; warum sollte er nicht local, z. B. durch Thalbildung, entfernt worden sein. So mag es möglicherweise bei der Bunten Breccie des Lauchheimer Tunnels der Fall sein. In der Verlängerung dieser Masse zum Riesrande hin läuft ein ansehnliches Thal in das Ries hinein. Hier mufs natürlich alle Bunte Breccie

längst entfernt worden sein; gleichviel, ob dieses Thal zur Zeit der Überschiebung noch gar nicht in die Alb eingeschnitten war, oder ob es bereits, wenn auch weniger tief, existirte und bei der Überschiebung zugeschüttet und dann wieder erodiert wurde.

Das Vorries nicht anstehend, sondern eine überschobene Masse — eine solche Auffassung führt sofort zu zwei Fragen: In welchem Niveau denn nun die Überschiebungsfläche zu suchen sei; und ob denn ausnahmslos alles im Vorriese als überschoben anzusehen sei, ob nicht vielmehr einzelne anstehend gebliebene Weiſs-Jura-Massen sich aus diesem Chaos von wurzellosen Massen erheben, so daſs also das Vorries nur zum gröſseren oder geringeren Theile überschoben sei.

Beide Fragen werden nur auf Grund sehr sorgsamer Kartirung beantwortet werden können. Die zweite lieſse sich überhaupt nur in zahllosen Einzelfällen zur Entscheidung bringen. Die erste würde vielleicht sogar nur mit Hülfe tiefgehender Schürfe zu lösen sein. Daſs eine Überschiebungsfläche in irgend einem Niveau vorhanden sein muſs, wenn das Vorries aus überschobenen, wurzellosen Massen besteht, bedarf nicht der Erwähnung. Aber in welchem Niveau ist diese zu suchen?

Liegt die Überschiebungsfläche etwa im Horizonte des Unteren oder gar Mittleren Weiſs-Jura, dann würde das Vorries immer noch als ein Theil der Alb zu gelten haben, nur bedeckt mit Überschiebungsschutt, ganz wie das beim Buchberg und bei Lauchheim der Fall ist.

Wir haben aber schon in unserer ersten Arbeit darauf hingewiesen (1a S. 43), daſs im Nordwesten des Rieskessels offenbar zur Zeit der Rieskatastrophe bereits eine starke Denudation stattgefunden hatte; dergestalt, daſs dort die Überschiebungsmassen nicht auf die Alb, den Weiſs-Jura, sondern auf den Braun-Jura, selbst den Lias δ, überschoben wurden. Wir haben weiter gesagt, daſs diese Erosion sich wohl schon weit in das Innere des heutigen Riesgebietes gefressen hatte. Es ist also wohl möglich, daſs auch das Gebiet des Vorrieses davon betroffen war; denn das Vorhandensein von Abfluſsrinnen, von Flüssen, in damaliger Zeit ist ein Factor, mit dem man nothwendig rechnen muſs.

Selbstverständlich wird diese Denudation des Vorries-Gebietes an verschiedenen Stellen eine ganz verschieden tiefe gewesen sein können, so daſs hier der Untere Weiſs-Jura, dort die verschiedenen Stufen des Braun-Jura, vielleicht sogar Lias, freigelegt waren. Dieses niedrigere Vorries-

Gebiet müfste bei der Emporpressung des Riesberges und der schliefslichen Katastrophe von einer gewaltigen Fluth überschobener Jura-, Keuper-, Granitmassen zugedeckt worden sein.

Bei einer solchen Vorstellung wäre es zu erwarten, dafs man an irgend einer Stelle die Überschiebungsfläche nachweisen könnte. Da stellt sich indessen die Schwierigkeit heraus, dafs diese Überschiebungsfläche bei einem so verschieden tief denudirten Gebiete eine wellige sein müfste; und dafs sie zwar da, wo sie von Kalken gebildet würde, an der im Riese üblichen Glättung und Schrammung leicht zu erkennen sein würde — falls man eben tief genug danach graben könnte. Dafs sie hingegen da, wo sie aus thonigen Gesteinen bestände, wahrscheinlich nicht so leicht erkennbar sein würde[1].

Es leuchtet aus dem Gesagten ein, dafs wir nicht im Stande sind, genaue Angaben über diese, vermuthlich an den verschiedenen Stellen des Vorrieses sehr wechselnden Verhältnisse zu machen. Wir können nur im Allgemeinen der Überzeugung Ausdruck geben, dafs das Vorries mit einer relativ sehr mächtigen Decke überschobener Gesteine von Weifs-Jura, Braun-Jura, Lias, Keuper, Granit bedeckt ist, deren Anblick sich uns völlig entzieht, weil die lehmige Albüberdeckung alles verhüllt; und dafs die durch diese hindurch ragenden Weifs-Jura-Kalke oft als anstehend nur erscheinen, ohne es stets zu sein, weil sie ebenfalls oft wurzellos sind.

Die Mächtigkeit dieser überschobenen Massen mag eine sehr verschiedene sein. Am gröfsten wird sie vermuthlich in den tiefst erodirt gewesenen Gebieten des Vorrieses sein. Dafs dabei aber inmitten der wurzellosen Berge aus Weifs-Jura-Kalk auch anstehende emporragen können, entsprechend der sehr verschiedenen Tiefe, welche die Denudation vor der Rieskatastrophe in jenen Gegenden erlangt hatte, ist wahrscheinlich. Die Unterscheidung jedoch, welche dieser Berge noch in der Tiefe wurzeln, welche wurzellos sind, dürfte meist eine sehr schwierige sein.

---

[1] Absolut unmöglich wäre indessen auch auf Thonen eine geglättete und geschrammte Überschiebungsfläche nicht, da Thon bekanntlich politurfähig ist. Einen hübschen Beweis für Derartiges bietet die von G. Braun gegebene Darstellung und Abbildung eines Bergrutsches in der Balze von San Giusto im Gebiete von Volterra (G. Braun, Zur Morphologie des Volterrano, Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, Berlin 1905, S. 779, Fig. 55). Dort war eine abrutschende Thonmasse, trotz ihrer weichen Beschaffenheit und trotz des kurzen Weges, den sie zurücklegte, im Stande gewesen, die Wände der Gleitbahn zu glätten und in der Richtung der Bewegung stark zu schrammen.

Bereits in unserer ersten Arbeit über das Ries waren wir zu der Überzeugung gelangt, dafs als ursprünglicher Zustand nach der Rieskatastrophe eine solche allgemeine Überdeckung durch überschobene Massen rings um das Ries herum anzunehmen sei, dafs aber diese Massen jetzt grofsentheils der Erosion zum Opfer gefallen seien. Wir werden nun durch diese neuen Aufschlüsse im Osten des Rieses zu der Überzeugung gedrängt, dafs dieser ursprüngliche Zustand noch andauert.

VI. Die Frage, ob die von uns gegebene Erklärung der Ursache der Riesphänomene nun zu modificiren sei.

Wie wir sahen, lehren die neuen Aufschlüsse im O. des Rieses, dafs das Gebiet, welches durch dieses Ereignifs zu tertiärer Zeit mit ungeheuren Schuttmassen überdeckt wurde, ein sehr viel umfangreicheres gewesen ist, als es bisher den Anschein hatte. Mehr und mehr hat sich auf solche Weise dieses Ereignifs als eine der grofsartigsten fossilen vulcanischen Katastrophen erwiesen, von denen wir aus vergangenen Erdperioden bisher Kunde haben; wohl mindestens ebenbürtig den gewaltigsten der Jetztzeit, wie die des Krakatau und des Bandai-San. Aber alle darin an Interesse übertreffend, dafs sie in so vollendetem Mafse pseudoglaciale Glättung und Schrammung, und zudem über so weite Flächen hin, erzeugt hat.

Gegenüber einer so erweiterten Erkenntnifs erscheint es uns nun wünschenswerth, noch einmal abzuwägen, ob wohl die bisherige Vorstellung, welche wir uns von dem Vorgange selbst und seinen Ursachen gemacht hatten, noch haltbar sei, oder ob sie modificirt werden müsse. Diese Vorstellung ging dahin:

Eine laccolithische Intrusivmasse, in der Tiefe unterhalb des Riesgebietes eingeprefst, hat das überliegende Gebirge aus der Hochfläche der Alb herausgebrochen und hochgehoben, einen Riesberg bildend, der somit aus gelockerten, zum Theil zerrütteten Massen bestand.

Durch die eigene Schwere dieser Massen, im Vereine mit einer gewaltigen Explosion, sind dann diese Massen abgefahren und haben sich, weit auf die umgebende Fläche hinausschiefsend und das Erosionsgebiet des Vorrieses hoch auffüllend, ringsum das Ries angehäuft.

Dann ist ein Einsturz erfolgt, die Senke des Rieskessels erzeugend, soweit eine solche nicht bereits durch die Erosion gebildet war.

Da nun, wie es scheint, unsere Vorstellung von einer Hebung durch den Laccolith nicht von allen Fachgenossen getheilt wird, so wollen wir die Frage stellen:

Ist es möglich, in dieser Vorstellungsreihe den Laccolith und damit den Riesberg zu streichen und allein die Explosion als Triebkraft der riesigen Wirkungen zu betrachten?

Die gewaltige Katastrophe des Bandai-San könnte scheinbar als bestechendes Beispiel dafür dienen, dafs allein eine Explosion im Stande sei, so Gewaltiges zu bewirken. Aber im Gegentheil; der Bandai-San beweist, dafs eine Explosion allein nicht im Stande war, das zu thun, dafs vielmehr das Vorhandensein eines Berges nothwendige Vorbedingung gewesen ist. Wären wohl die Massen dort bis zu 9^{km} Entfernung von der Stätte der Explosion abgefahren, wenn nicht diese letztere oben auf einem Berge stattgefunden hätte? Sicher nicht. Ohne den Berg wäre bei dem Bandai-San eine gewaltige Masse zerschmetterten Materiales wallartig rings um die Explosionsstätte und über dieser aufgethürmt worden. Erst mit Hülfe des Berges konnte die eigene Schwere der Massen sich mit der Kraft der Explosion vereinigen, um so gewaltige Massen viele Kilometer weit vorwärts und abwärts zu treiben.

Die Katastrophe des Krakatau liegt nicht so klar. Gleichviel aber, ob man hier nur Explosion, oder nur Einsturz, oder beides annimmt — immer war doch auch hier ein Berg vorhanden.

Sobald man daher für das Ries die Aufpressung durch den Laccolith, also die Entstehung des Berges, aus der Vorstellung streichen, sobald man nur eine Explosion in der ebenen Fläche der Alb annehmen will, so ergeben sich sehr grofse Schwierigkeiten, um das weite Hinausfahren der Massen zu erklären. Wir kennen kein Beispiel einer solchen Wirkung einer vulcanischen Explosion auf ebener Fläche in der Jetztzeit. Das brauchte nun freilich nicht nothwendig ein Beweis dagegen zu sein.

Aber die grofse Schwierigkeit liegt hier, beim Riese, nicht nur darin, dafs die Massen viele Kilometer weit horizontal vorwärts gefahren sind, sondern auch darin, dafs sie zugleich dabei etwa 150^{m} aufwärts fuhren. Denn das ganze Schichtengebirge über

dem Granit, also Weiſs-Jura, Braun-Jura, Lias und Keuper, ist ja aus der Tiefe heraufgehoben und dann erst über die Albhochfläche dahingefahren.

Läſst man dieses Hochheben durch den Laccolith bewirken, so ist die Schwierigkeit gehoben, sobald man nur überhaupt dem Magma eine solche hebende Kraft zuerkennt.

Läſst man dagegen das Hochheben nur durch die Explosion geschehen, so ist das viel schwerer zu verstehen. Unmöglich natürlich hätten die Massen zuerst senkrecht in die Höhe und dann wagerecht über die Hochfläche der Alb geschleudert worden sein können; im rechten Winkel hätte sich die Bewegung nicht vollzogen haben können. Man könnte sich den Vorgang nur so vorstellen, daſs die überschobenen Massen durch die Explosion auf schräger Fläche V rings hinaufgeschoben worden wären.

In der That scheint bei solchen künstlichen Minen, bei denen man den Sprengstoff ganz flach unter der Erdoberfläche gelegt hat, ein solches schräges Aufwärtsfahren —v— und zugleich eine ganz enorme tangentiale Schubwirkung einzutreten.

Indessen einmal hat im Riese die Explosion keineswegs so ganz flach unter der Oberfläche stattgefunden, sondern mindestens in 150^{m} Tiefe. Zweitens aber müſste man ja dann heute noch im Riese diese schräge Schubfläche an der sanften Steigung der Gehänge des Riesrandes wiederfinden. Gerade umgekehrt jedoch bietet das Ries sehr steile, fast senkrecht zu nennende Gehänge. Man stelle sich nur den Rieskessel von etwa 25^{km} Durchmesser und ungefähr 150^{m} Tiefe vor, also ein relativ ungeheuer weites, aber flaches Becken; und dann stelle man sich eine solche Explosion vor, bei welcher der Inhalt des heutigen Kessels auf sehr sanft geneigter Fläche ringsum heraufgeschoben wurde. Diese Fläche würde doch noch erkennbar sein müssen, auch wenn sie durch späteren Einsturz zum Theil zerstört worden wäre. Aber nichts von alledem, nur steile Gehänge sind ringsum sichtbar.

Eine weitere Schwierigkeit läge dann im Folgenden: wenn man ganz auf das durch eigene Schwere erfolgende Abfahren der Massen von einem Berge Verzicht leisten wollte, so müſste man alle Arbeit, die geleistet wurde, allein der Explosion aufbürden. Diese müſste daher als unvergleichlich viel stärker angenommen werden, als wenn die eigene Schwere der Massen und die Höhe des Berges einen groſsen Theil der Arbeit geleistet

hätten. Eine so sehr viel gröſsere Explosion bedingt aber auch das Vorhandensein einer entsprechend gröſseren Masse von Sprengstoff; hier beim Riese also entweder von magmatischen Gasen oder von Wasserdampf, die ungefähr in 150^{m} Tiefe, über dem Granit, bezüglich in den oberen Lagen desselben, explodirt wären.

Schwer ist es nun, sich vorzustellen, daſs eine so ungeheure Menge magmatischer Gase sich in relativ so geringer Tiefe unter der Erdoberfläche angesammelt haben sollte, bevor sie explodirte; denn man muſs sich gegenwärtig halten, daſs es sich bei dem Riese um einen Kessel von 25^{km} Durchmesser handelt. Was müſste das für eine **enorme Gasansammlung** gewesen sein! Denn Gase, die in diesem Gebiete an vielen **getrennten** Stellen auf Spalten aufgestiegen wären, hätten bei ihrer Explosion niemals eine so ungeheure Gesammtwirkung ergeben können.

Wollte man daher allein die Explosion als Ursache der Riesphänomene annehmen, so könnte man wohl schwerlich an magmatische Gase, sondern nur an eine »Contact-Explosion« (I d S. 33) denken, hervorgerufen durch die plötzliche Verwandlung einer gewaltig groſsen Wasseransammlung in Dampf, die durch aufsteigendes Magma oder durch aufsteigende heiſse Dämpfe allmählich überhitzt worden wäre. Eine Wasseransammlung wäre allerdings sehr wohl denkbar im Innern des kalkigen Weiſs-Jura, bei dem kalkige Schichten mit thonigen mehrmals wechseln, so daſs Höhlenhaltige und Wasser- undurchlassende Horizonte vorhanden sind. Aber bereits vom Weiſs-Jura *α* abwärts findet sich in dem dortigen Gebirge keine Gelegenheit zum Entstehen von Höhlen bez. also in diesen von groſsen Wasseransammlungen mehr; weder im Braun-Jura, noch im Lias oder gar dem Keuper.

Gerade aber in diesen letzteren Schichten bez. in den oberen Lagen des Granites müſste nothwendig die Explosion, also vorher die Wasseransammlung, gedacht werden. Man kann ja ganz genau feststellen, welche Schichten bez. Gesteine durch die angenommene Explosion herausgeschossen sein müſsten und welche nicht. Da ergiebt sich nun, daſs alle Jura-Stufen, der Keuper und etwas von dem Granite herausgeschossen und auf die Albhochfläche geschoben sein müſsten; daſs folglich die Explosion bez. Wasseransammlung im Keuper bez. auch in den oberen Lagen des Granites erfolgt sein müſsten, d. h. also in einem Horizonte, in dem sich groſse Höhlen und Wasseransammlungen unmöglich bilden konnten.

Wir stofsen hier also auf eine Unmöglichkeit. Will man nun trotzdem an die Explosion einer grofsen Wassermasse denken, so müfste man zu einem oberirdischen Wasserbecken seine Zuflucht nehmen. Ein solches hätte sich in der That in dem Erosionsgebiete (S. 33) des Rieses gebildet haben können; und durch plötzlich entstandene Spalten hätte dieses Wasserbecken sich in die Tiefe hinab entleert haben können, wo das Wasser dann durch die vom Magma ausgestrahlte Hitze zur Explosion gebracht worden wäre.

Indessen eine solche Explosion hätte dann in grofser Tiefe stattgefunden, somit auch den ganzen Granit mit herausgeschleudert haben müssen. Dann aber läge ja gerade kein einer sehr flachen Mine ähnlicher Vorgang vor, sondern das diametrale Gegentheil von einer solchen, eine überaus tiefe Mine. Da nun aber gerade nur die ganz flachen Minen eine so gewaltige tangentiale Schubwirkung besitzen sollen, die tiefen Minen aber mehr eine senkrechte Wirkung, so ergiebt sich, dafs eine so tiefe Explosion gerade das, was beim Riese bewirkt wurde, den weiten horizontalen Schub, nicht bewirkt haben würde. Zudem ist keineswegs der ganze Granit, sondern nur vereinzelte Schollen desselben überschoben worden; wohl aber ist das ganze über dem Granite liegende Schichtengebirge überschoben.

Es stellen sich also der Annahme, diese Riesphänomene könnten nur allein durch eine gewaltige Explosion entstanden sein, überaus grofse Schwierigkeiten entgegen, die sofort verschwinden, sobald wir als Erstes eine Hebung des Riesgebietes zu einem Riesberge annehmen und dann erst eine den Vorgang des Abgleitens unterstützende kleinere Explosion.

Dazu gesellen sich aber ferner drei Gründe, welche direct für das ehemalige Dasein eines solchen durch einen Laccolith emporgeprefsten Riesberges sprechen.

Es ist das erstens die abnorme Höhenlage, welche der Granit im Rieskessel besitzt, wo er bis zu etwa 200^{m} höherem Niveau emporragt, als ihm ringsum eigentlich zukommt. Die Gründe, welche uns in dieser Thatsache das Ergebnifs einer gewaltsamen Aufpressung, nicht aber das einer ursprünglichen, inselförmigen Aufragung des Granites auf dem Boden des Keuper- und Jura-Meeres sehen lassen, haben wir in unseren früheren Arbeiten eingehend dargelegt.

Zweitens dann liegt eine analoge und über jeden Zweifel erhabene Emporpressung in dem benachbarten Steinheimer Becken (1c) offen vor Augen; und was dort, wenn auch in kleinerem Maafsstabe, unbestreitbar sich vollzogen hat, das wird im Rieskessel ebenfalls nicht bezweifelt werden können.

Drittens endlich haben Haufsmann's (5.) Untersuchungen über die magnetischen Abweichungen im Riesgebiete ebenfalls einen Beweis für das Dasein des von uns angenommenen Laccolithes in der Tiefe erbracht.

Wenn es somit auch vielleicht einfacher erscheinen mag, nur eine übergewaltige Explosion als Ursache der so eigenartigen Riesphänomene anzunehmen, als eine Aufpressung durch einen Laccolith im Verein mit einer Explosion, so ergeben sich doch bei genauer Betrachtung so sehr grofse Schwierigkeiten für die erstere Lösung und die Beispiele des Bandai San u. A., die man zur Unterstützung anführen könnte, beweisen so lebhaft das gerade Gegentheil von dem, was sie beweisen sollen, sprechen so sehr für die Nothwendigkeit der Annahme eines Berges, dafs uns die von uns gegebene Lösung bisher immer noch als die wahrscheinlichste dünken will.

Nicht aber darin liegt der Schwerpunkt unserer Darlegungen über das Ries, sondern vielmehr darin, dafs die Riesphänomene sich auf vulcanischem Wege vollzogen und vollendet pseudoglaciale Erscheinungen bewirkt haben.

Zusammenfassung.

Völlig neu für die Riesgeologie ist die bisher ungeahnte, ungeheure Anhäufung von Bunter Breccie und anderen überschobenen Massen im SO. des Rieskessels oben auf der Alb. Das Studium derselben wirft nach mehrfacher Richtung hin helles Licht auf bisher dunkle Punkte der Riesgeologie.

1. Ein gewichtiger Einwurf gegen die von uns vertretene Deutung der Riesphänomene bestand darin, dafs in den Überschiebungsmassen obermiocäne, aus dem Rieskessel angeblich stammende Tertiärgesteine gefunden seien, womit die Annahme eines glacialen Transportes unabweisbar sei. Es zeigt sich nun, dafs erstens alle diese Tertiärgesteine nicht aus dem Rieskessel, sondern von der Höhe der Alb herrühren, wo sie vermuthlich

wohl in Form von Spaltenausfüllungen gebildet wurden; und daſs zweitens ein Theil dieser Gesteine überhaupt oligocänen Alters ist, ein anderer Theil zwar »wahrscheinlich« obermiocän, aber dann wohl dem älteren Abschnitte des Obermiocän angehörend, also einer Zeit, die den vulcanischen Ereignissen im Riese kurz vorherging. Es wird damit jener für einen glacialen Transport der Bunten Breccie sprechende, gewichtige Einwand widerlegt.

2. Auch ganz allgemein erweist sich nun die Annahme eines glacialen Transportes als völlige Unmöglichkeit. Bisher kannte man nur im W. des Rieses die ostwestlich verlaufenden Schrammen unter den überschobenen Massen. Jetzt sind sie auch im SO. des Rieses bloſsgelegt worden, und es ergiebt sich, daſs sie radial vom Rieskessel ausstrahlen. Dieses Radiale der Schrammung aber ist nur vereinbar mit einer vulcanistischen Erklärung der Ereignisse, unvereinbar dagegen mit einer glacialen; denn in diluvialer Zeit hat ein Riesberg nicht mehr bestanden, von dem ein radiales Abfahren etwa hätte stattfinden können.

3. Ein anderer schwerer Einwurf gegen die von uns gegebene Deutung fuſste darauf, daſs die überschobenen Massen isolirt, bis zu mehr als 10^{km} weit vom Riesrande entfernt auf der Alb lägen. Nothwendig müsse doch ein Arm, der sie dorthin geschoben habe, vorhanden gewesen sein; er fehle jetzt, er könne daher nur gedacht werden in Gestalt von Eis. Jetzt zeigt sich aber, daſs in Wirklichkeit der Arm nicht fehlt, indem die Alb rings um den Rieskessel herum offenbar mit mächtigen Massen von Bunter Breccie überdeckt ist, welche unter einer Hülle von lehmiger Albüberdeckung begraben und verborgen liegen. Die überschobenen Massen sind also in Wirklichkeit meist gar nicht isolirt, sondern reichen continuirlich bis an den Riesrand hin, soweit sie nicht etwa durch Erosion entfernt sind.

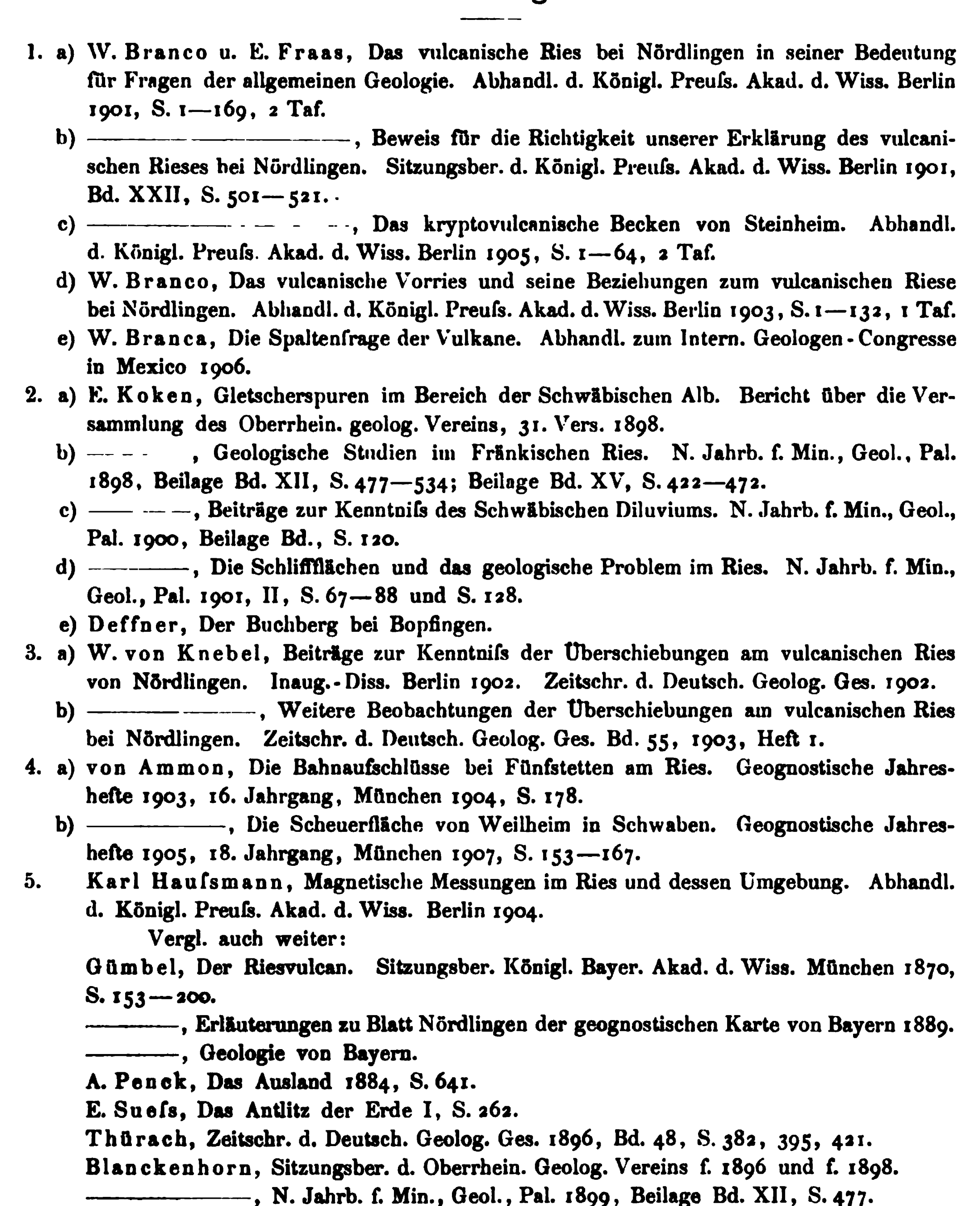
4. Indem auch bisher für anstehend gehaltene Weiſs-Jura-Berge sich nun als überschoben erkennen lassen, wird wahrscheinlich, daſs das Vorries zum gröſseren oder geringeren Theile überschoben, wurzellos ist, womit natürlich auch die Granite des Vorrieses meist sich als wahrscheinlich überschoben ergeben. Auf solche Weise wird dem Vorriese das Fremdartige, welches es gegenüber dem Riese zu besitzen schien, genommen.

5. Die Lagerungsverhältnisse im SO. des Rieses erweisen sich als das vollkommene Spiegelbild der im W. des Rieses herrschenden. Gleiches aber gilt, wie schon gesagt, wohl auch von dem im S. des Rieses gelegenen Theile des Vorrieses. Mit anderen Worten: Rings um das Ries herum er-

scheint mehr oder weniger Alles wurzellos, überschoben. Die Überschiebungsfläche aber war vermuthlich eine wellige, entsprechend der sehr verschiedenen Tiefe der Denudation in diesen Gebieten. Es mögen daher aus den überschobenen Massen auch sehr wohl anstehende noch herausragen.

6. Man könnte die Frage aufwerfen, ob nicht eine Explosion allein, ohne vorhergehende Aufpressung durch einen Laccolith, bereits genügen würde, um die Rieskatastrophe zu erklären; und die Explosion des Bandai-San mit ihren gewaltigen Wirkungen könnte als Beweis dafür angeführt werden. Das wäre indessen ein Irrthum, denn diese Explosion fand ja gerade auf einem Berge statt und hätte, ohne diesen Berg, nur in der Ebene stattfindend, niemals einen auch nur annähernd so weiten Transport von Gesteinsmassen bewirken können. Eine Explosion in der Ebene soll allerdings dann, wenn sie ganz flach unter der Oberfläche stattfindet, einen sehr starken tangentialen Schub ausüben, indem auf ganz sanft schräger Fläche die Massen zunächst emporgeschoben werden und dann horizontal weiterfliegen. Bei dem Riese aber hat ein solcher Fall gewifs nicht vorgelegen. Einmal hätte hier der Explosionsherd keineswegs so sehr flach gelegen haben können; nämlich unter dem Keuper müfste man ihn suchen. Zweitens aber müfste man in der Umrandung des Rieses überall eine sehr sanfte Anstiegfläche finden; im Gegentheil aber zeigt sie überall einen ganz steilen Absturz.

So stellen sich der Annahme, allein eine Explosion habe die Riesphänomene bewirkt, die gröfsten Schwierigkeiten entgegen, die aber sofort verschwinden, sobald man vorherige Hebung durch einen Laccolith mit in Rechnung setzt. Dazu kommt, dafs ja der Granit im Riese thatsächlich um etwa 200^{m} gehoben ist; dafs ebenso im analog entstandenen, benachbarten Steinheimer Becken eine ganz zweifellose Hebung offen vor Augen liegt und dafs Haufsmann aus den magnetischen Störungen im Riese auf das Vorhandensein eines solchen Laccolithes in der Tiefe schliefsen konnte.



Anmerkungen.

1. a) W. Branco u. E. Fraas, Das vulcanische Ries bei Nördlingen in seiner Bedeutung für Fragen der allgemeinen Geologie. Abhandl. d. Königl. Preufs. Akad. d. Wiss. Berlin 1901, S. 1—169, 2 Taf.

b) ——————, Beweis für die Richtigkeit unserer Erklärung des vulcanischen Rieses bei Nördlingen. Sitzungsber. d. Königl. Preufs. Akad. d. Wiss. Berlin 1901, Bd. XXII, S. 501—521.

c) ——————, Das kryptovulcanische Becken von Steinheim. Abhandl. d. Königl. Preufs. Akad. d. Wiss. Berlin 1905, S. 1—64, 2 Taf.

d) W. Branco, Das vulcanische Vorries und seine Beziehungen zum vulcanischen Riese bei Nördlingen. Abhandl. d. Königl. Preufs. Akad. d. Wiss. Berlin 1903, S. 1—132, 1 Taf.

e) W. Branca, Die Spaltenfrage der Vulkane. Abhandl. zum Intern. Geologen-Congresse in Mexico 1906.

2. a) E. Koken, Gletscherspuren im Bereich der Schwäbischen Alb. Bericht über die Versammlung des Oberrhein. geolog. Vereins, 31. Vers. 1898.

b) ————, Geologische Studien im Fränkischen Ries. N. Jahrb. f. Min., Geol., Pal. 1898, Beilage Bd. XII, S. 477—534; Beilage Bd. XV, S. 422—472.

c) ————, Beiträge zur Kenntnifs des Schwäbischen Diluviums. N. Jahrb. f. Min., Geol., Pal. 1900, Beilage Bd., S. 120.

d) ————, Die Schliffflächen und das geologische Problem im Ries. N. Jahrb. f. Min., Geol., Pal. 1901, II, S. 67—88 und S. 128.

e) Deffner, Der Buchberg bei Bopfingen.

3. a) W. von Knebel, Beiträge zur Kenntnifs der Überschiebungen am vulcanischen Ries von Nördlingen. Inaug.-Diss. Berlin 1902. Zeitschr. d. Deutsch. Geolog. Ges. 1902.

b) ——————, Weitere Beobachtungen der Überschiebungen am vulcanischen Ries bei Nördlingen. Zeitschr. d. Deutsch. Geolog. Ges. Bd. 55, 1903, Heft 1.

4. a) von Ammon, Die Bahnaufschlüsse bei Fünfstetten am Ries. Geognostische Jahreshefte 1903, 16. Jahrgang, München 1904, S. 178.

b) ——————, Die Scheuerfläche von Weilheim in Schwaben. Geognostische Jahreshefte 1905, 18. Jahrgang, München 1907, S. 153—167.

5. Karl Haufsmann, Magnetische Messungen im Ries und dessen Umgebung. Abhandl. d. Königl. Preufs. Akad. d. Wiss. Berlin 1904.

Vergl. auch weiter:

Gümbel, Der Riesvulcan. Sitzungsber. Königl. Bayer. Akad. d. Wiss. München 1870, S. 153—200.

————, Erläuterungen zu Blatt Nördlingen der geognostischen Karte von Bayern 1889.

————, Geologie von Bayern.

A. Penck, Das Ausland 1884, S. 641.

E. Suefs, Das Antlitz der Erde I, S. 262.

Thürach, Zeitschr. d. Deutsch. Geolog. Ges. 1896, Bd. 48, S. 382, 395, 421.

Blanckenhorn, Sitzungsber. d. Oberrhein. Geolog. Vereins f. 1896 und f. 1898.

——————, N. Jahrb. f. Min., Geol., Pal. 1899, Beilage Bd. XII, S. 477.

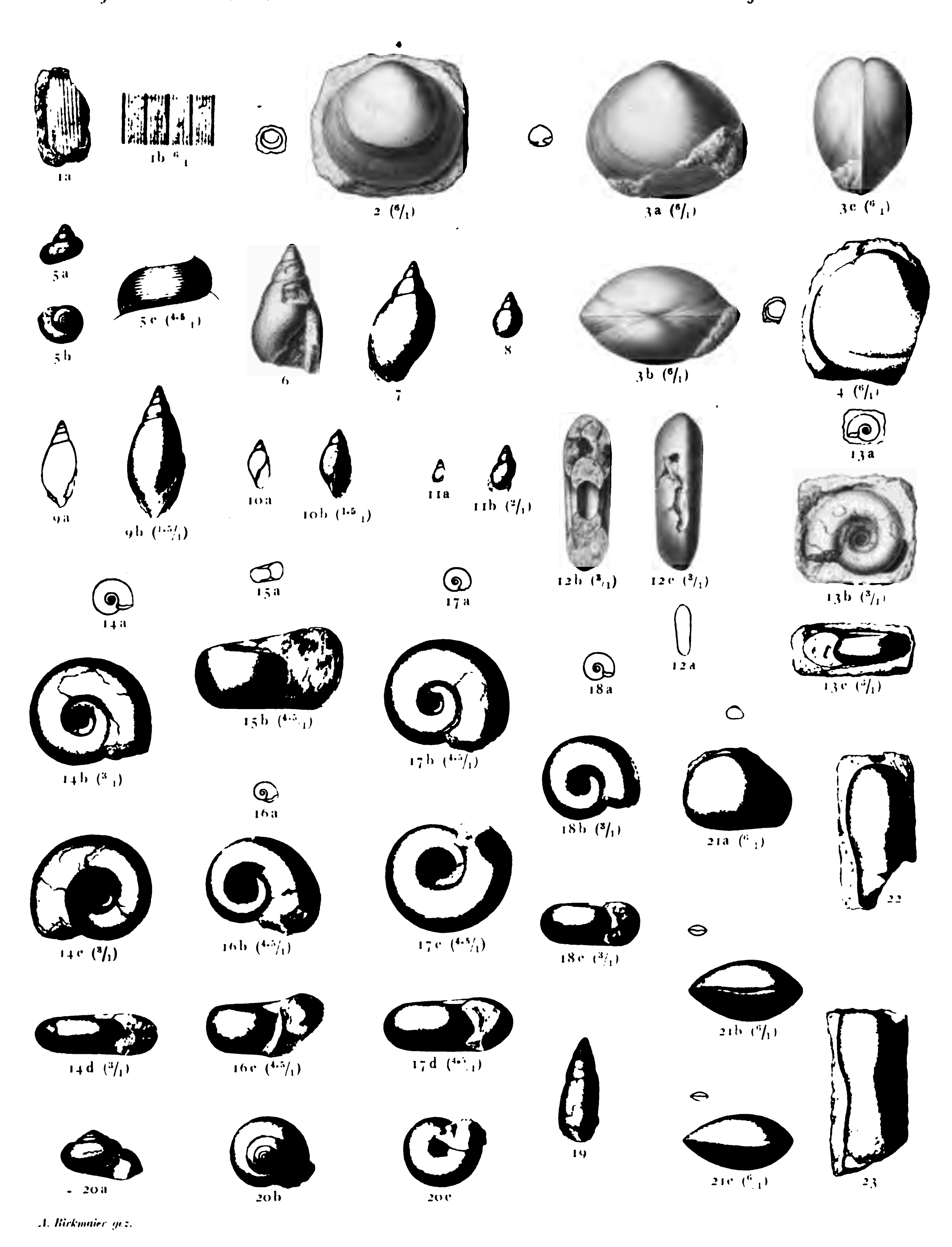
Inhalt.

Tafelerklärung.

Alttertiäre Land- und Süfswasserfossilien von Weilheim im Ries.

Fig. 1. *Phragmites* sp. 1a nat. Gr., 1b ein Stück des Blattes vergröfsert (S. 15).
» 2. *Sphaerium Bertereauae* Font. Vergr. 6 : 1 (S. 16).
» 3a. b. c. *Sphaerium Risgoviense* E. Schütze. Vergr. 6 : 1 (S. 17).
» 4. *Pisidium* (?) sp. Vergr. 6 : 1 (S. 17).
» 5. *Cyclotus scalaris* Sandb. ms. 5a u. 5b nat. Gr., 5c ein Umgang vergröfsert $4^1/_2$: 1 (S. 18).
» 6. *Limnaeus subovatus* (Hartm.) Ziet. (S. 18).
» 7. *Limnaeus subovatus* (Hartm.) Ziet. (S. 18).
» 8. *Limnaeus subovatus* (Hartm.) Ziet. (Kleinstes Exemplar) (S. 18).
» 9. *Limnaeus Brancaï* E. Schütze. 9a nat. Gr., 9b Vergr. $1^1/_2$: 1 (S. 19).
» 10. *Limnaeus Brancaï* E. Schütze. 10a nat. Gr., 10b Vergr. $1^1/_2$: 1 (S. 19).
» 11. *Limnaeus truncatuliformis* E. Schütze. 11a nat. Gr., 11b Vergr. 2 : 1 (S. 20).
» 12. *Planorbis* (*Segmentina*) *Chertieri* Desh. 12a nat. Gr., 12b u. 12c Vergr. 3 : 1 (S. 20).
» 13. *Planorbis* (*Segmentina*) *Chertieri* Desh. 13a nat. Gr., 13b u. 13c Vergr. 3 : 1 (S. 20).
» 14. *Planorbis* (*Menetus*) *spretus* Noulet. 14a nat. Gr., 14b, 14c u. 14d Vergr. 3 : 1 (S. 21).
» 15. *Planorbis* (*Helisoma*) *oligyratus* F. Edwards. 15a nat. Gr., 15b Vergr. $4^1/_2$: 1 (S. 22).
» 16. *Planorbis* (*Helisoma*) *oligyratus* F. Edwards. 16a nat. Gr., 16b u. 16c Vergr. $4^1/_2$: 1 (S. 22).
» 17. *Planorbis* (*Coretus*) *Lincki* E. Schütze. 17a nat. Gr., 17b, 17c u. 17d Vergr. $4^1/_2$: 1 (S. 22).
» 18. *Planorbis* (*Coretus*) *Lincki* E. Schütze. 18a nat. Gr., 18b u. 18c Vergr. 3 : 1 (S. 22).
» 19. *Oleacina crassicosta* Sandb. sp. (S. 23).
» 20. *Helix* (*Gonostoma*) *blaviana* K. Miller (S. 24).
» 21. *Cypris Fraasi* E. Schütze. 21a, 21b u. 21c Vergr. 6 : 1 (S. 25).
» 22. *Anthophora* (*Podalirius*) (?). Ausfüllung eines Nestes (S. 25).
» 23. *Anthophora* (*Podalirius*) (?). Ausfüllung eines Nestes (S. 25).

Sämmtliche Originale befinden sich im Kgl. Naturaliencabinet zu Stuttgart.



Branca und E. Fraas: Die Lagerungsverhältnisse Bunter Breccie an der Bahnlinie Donauwörth-Treuchtlingen.

Sind alle im Innern von Ichthyosauren liegenden Jungen ausnahmslos Embryonen?

Von

H^{m.} W. BRANCA.

Gelesen in der Sitzung der phys.-math. Classe am 25. Juli 1907.
Zum Druck eingereicht am 9. Januar 1908, ausgegeben am 2. März 1908.

Im Innern großer Ichthyosauren hat man bekanntlich wiederholt junge, kleine Individuen derselben Gattung gefunden. Es ist daher die Frage verschiedentlich besprochen worden, ob diese Jungen autochthon oder allochthon seien, d. h. ob Ichthyosaurus vivipar gewesen sei, oder stirpivor, ob er also junge Exemplare der Gattung gefressen habe. Chaning Pearce hat wohl zuerst ein solches Junge im Innern von Ichthyosaurus, den er im Lias von Sommersetshire fand, als Embryo gedeutet[1]. Später sind dann Jäger, Seeley, E. Fraas, Smith Woodward ebenfalls für die erstere Deutung eingetreten, Owen und Quenstedt aber für die letztere. Namentlich E. Fraas hat in neuerer Zeit in seiner schönen Arbeit über die Ichthyosaurier der süddeutschen Trias- und Juraablagerungen[2] diese Frage eingehend erörtert und sich hierbei für die Auffassung ausgesprochen, nach welcher alle diese jungen Ichthyosauren nicht gefressen, sondern Embryonen seien.

Seitdem ist das Geologisch-Paläontologische Museum in Berlin in den Besitz zweier weiterer derartiger Exemplare gelangt, deren jedes ein bebesonderes Interesse darbietet: das eine wegen der großen Zahl jugendlicher Tiere, die es in seinem Innern birgt; das andere wegen der auffallenden Größenunterschiede, welche zwischen den beiden in seinem Innern liegenden Jungen obwalten. Sodann ist ein Altes mit vier Jungen neu aufgefunden worden, das sich im Stuttgarter Museum befindet und mir von Hrn. E. Fraas freundlichst zur Verfügung gestellt wurde. Neu sind ferner seitdem entdeckt worden zwei jetzt in London befindliche und

[1] Annals and Magazine of natural history Vol. 17, London 1896, S. 44. Das Junge liegt hinten im Becken, den Kopf nach hinten gerichtet.

[2] Tübingen 1891 bei Laupp, S. 34—36.

von Smith Woodward beschriebene Exemplare. Endlich ein mit sieben Jungen erfüllter Ichthyosaurier, der sich jetzt im American Museum zu Neuyork befindet. Ferner habe ich noch Nachricht erhalten über die in Paris und Genf befindlichen Exemplare, so daß damit wohl nahezu alle bisher aufgefundenen derartigen Ichthyosauren in den Kreis meiner Untersuchung gezogen werden konnten.

Auf solche Weise erweitert sich die Zahl der hier untersuchten alten Exemplare gegenüber denen, die seinerzeit E. Fraas zur Unterlage seiner Beobachtungen dienten, um nicht weniger als 9, bei einer Gesamtzahl von überhaupt nur 14. Bei so wesentlich vergrößertem Untersuchungsmateriale wird es daher nicht auffallend erscheinen, wenn das bisher gewonnene Bild dieser Verhältnisse sich vielleicht etwas verschiebt. Ich habe zum Zwecke besserer Übersicht eine tabellarische Statistik über die Zahl, Lage und Orientierung der jungen Ichthyosauren im Leibe der alten angefertigt.

Verbindlichsten Dank für die Freundlichkeit, mit der sie meine Fragen über die in ihren Sammlungen befindlichen Exemplare beantworteten und mich zum Teil mit Photographien versahen, erlaube ich mir auch an dieser Stelle den nachbenannten Herren auszusprechen: Hrn. Bedot in Genf, M. Boule in Paris, Rothpletz und Broili in München, E. Fraas und Schütze in Stuttgart, Osborn in Neuyork, Smith Woodward in London.

Heutige Amphibien und Reptilien fressen gern junge Brut ihrer Art bzw. ihrer Gattung. Die Annahme muß daher ohne weiteres gestattet sein, daß auch in früheren Zeiten die Gefräßigkeit der Reptilien nicht vor ihrer jungen Brut haltgemacht haben wird. War dem aber so, dann muß es angesichts der sehr großen Zahl fossiler Ichthyosauren von vornherein durchaus als möglich angesehen werden, daß man, neben Embryonen, auch einmal gefressene junge Individuen versteinert in dem Leibe von alten finden könnte. Aber der tatsächliche Beweis, daß im gegebenen Falle gefressene Individuen vorliegen, ist ungemein viel schwerer zu erbringen als der, daß wir Embryonen vor uns haben.

Bisher ist wohl die Frage immer nur alternativ gestellt worden: ob diese Jungen im Leibe alter Ichthyosauren entweder Embryonen oder gefressen seien. Darin scheint mir ein Fehler zu liegen; denn warum sollten nicht beide Deutungen das Richtige treffen?

Warum sollten also nicht gleichzeitig neben Embryonen auch noch verschluckte Junge im Innern der alten Ichthyosauren liegen können?

Ich möchte zunächst die Zahl der Jungen, welche in je einem alten Ichthyosaurer gefunden worden sind, im folgenden vor Augen führen.

Tabelle I.

Zahl der Jungen in einem alten Tiere.

2	Exemplare	in	Stuttgart mit je	1 Jungen
1	Exemplar	»	Paris mit	1 »
1	»	»	London mit....	1 »
2	Exemplare	»	Tübingen mit je	1 »
1	Exemplar	»	Genf mit......	1 »
1	»	»	Berlin mit.....	2 »
1	»	»	Stuttgart mit ..	2 bzw. 4 Jungen[1]
1	»	»	Stuttgart mit ..	3 » 4 »
1	»	»	München mit ..	5 vielleicht 6 Jungen
1	»	»	London mit....	6 Jungen
1	»	»	Neuyork mit...	7 » [2]
1	»	»	Berlin mit.....	11 »
Sa. 14	Alte mit		....	42 bzw. 46 Jungen

Diese Tabelle läßt uns die folgenden Verhältnisse erkennen:

1. Die Zahl der in einem alten Exemplar gefundenen jungen Ichthyosauren ist eine sehr verschiedene; sie schwankt zwischen 1 und 11.

---

[1] Bzw. 4 Jungen, denn 2 derselben liegen außerhalb der Alten, unterhalb der Hinterflosse, sind also fraglicher Herkunft. Ich verdanke die Photographie der Liebenswürdigkeit meines Freundes E. Fraas.

[2] Auch die Photographie dieses Exemplares verdanke ich der Freundlichkeit von E. Fraas. Nach freundlicher Mitteilung des Hrn. H. Osborn hat er eine Beschreibung dieses Exemplares veröffentlicht in Century Magazine, Jan. 1905, Vol. 99, N. 3, S. 418. Leider war es mir nicht möglich, diese Zeitschrift zu erhalten. Dem Briefe des Hrn. Osborn entnehme ich aber die Bestätigung, daß seiner Zählung nach 7 Junge vorhanden sind. — In den folgenden beiden Katalogen fand sich diese Arbeit Osborns noch nicht aufgeführt: Fred Boughton Weeks, Bibliography and index of North American geology, palæontology, petrology and mineralogy for the years 1901—1905 (inclusive). Washington 1906.

2. Die Hälfte (7) aller (14) Alten birgt nur ein Junges.

Die andere Hälfte (7) birgt eine größere Anzahl; und zwar finden sich hier zur kleineren Hälfte (3) zwischen 2—4 Junge, zur größeren Hälfte (4) zwischen 5—11 Junge.

3. Eine relativ große Zahl von Jungen (5—11) in einem alten Exemplar ist also keineswegs eine sehr große Seltenheit, sondern findet sich bei 29 Prozent aller Alten.

Wenn man nur Alte mit je 1 Jungen kennen würde, dann wäre überhaupt nur die Deutung möglich, daß Embryonen vorliegen; denn daß der Hunger der Alten in allen 14 Fällen unabänderlich schon durch Verschlingen von 1 Jungen befriedigt gewesen sein sollte, erschiene ganz unglaubhaft. Aber der Fall liegt eben nicht so:

4. Aus der Anzahl der Jungen läßt sich daher keinerlei Anhalt gewinnen über die Entscheidung der Frage, ob Embryonen oder ob gefressene Junge vorliegen, denn beide Deutungen vertragen sich mit einer wechselnden Zahl.

Nur in den Fällen einer sehr großen Zahl von Jungen wird allerdings eine einseitige Deutung doch etwas erschwert. So besonders bei dem Berliner Exemplar mit 11 Jungen. Namentlich würde, so scheint mir, die Deutung aller 11 Jungen als Embryonen erschwert werden. Wir sehen nämlich, daß die Jungen im Leibe der Alten eine ganz bedeutende Größe erreichen; eine Schädellänge von 24 cm bei Jungen im Innern der Alten läßt sich verschiedentlich feststellen. Wie sollen nun 11 schließlich so groß werdender Embryonen im Uterus Platz finden?

Freilich auch gegenüber der Deutung, daß es sich nur um gefressene Junge handle, würde eine so große Zahl von 11 Jungen erschwerend wirken. Indessen nicht ganz in demselben Maße; denn Gefräßigkeit schießt oft über das gesunde Maß hinaus, und der Magen ist vielleicht noch dehnbarer als der Uterus. Der von E. Fraas beschriebene *Hybodus*, dem eine Überfülle von Belemniten — Fraas zählt 95 und schätzt 250 — noch heute versteinert im Magen liegt, ist gewiß ein Beispiel des durch diese Magenüberladung erfolgten Todes[1]. So könnte auch ein Ichthyosaurus an

---

Dep. of the Int. U. S. G. Surv. Bull. Nr. 301, Ser. G. Miscell. 30. — International Catalogue of Scientific Litterature, K. Palæontology. London 1903—1907. 1.—5. Jahrg. (Litteratur bis Juni 1906).

[1] Palaeontographica Bd. 46, Stuttgart 1899/1900, S. 163.

seiner zu großen Magenladung junger Tiere zugrunde gegangen sein, bevor die Verdauung begonnen hätte.

Eine so sehr große Zahl von Jungen im Körper eines alten Ichthyosaurus legt daher ebenfalls den oben ausgesprochenen vermittelnden Gedanken nahe: daß möglicherweise nur ein Teil der Jungen Embryonen, der andere Teil aber gefressen sein könnte; denn in solchem Falle würden Uterus und Magen zusammen als Unterkunftsorte in Frage kommen, also den doppelten Raum zur Verfügung stellen. Entscheidbar ist die Frage in diesem Falle indessen nicht.

Das sind die Gedanken, welche die Betrachtung der Tabelle I erweckt, in der die Zahl der Jungen uns vorgeführt wird. Es soll nun in Tabelle II (s. S. 8) die Lage und Orientierung der Jungen dargestellt werden, um auch diese Elemente zu Schlußfolgerungen heranzuziehen.

Lage der Jungen im Körper der Alten (vorn oder hinten), Orientierung des Körpers der Jungen (vorwärts oder rückwärts gerichtet).

Wenn wir das, was uns die Zahlen der umstehenden Tabelle II sagen, deuten wollen, so müssen wir wohl zunächst alle diejenigen Jungen mit Vorsicht betrachten, die bereits außerhalb des Körpers der Alten liegen. Diese werden freilich nach der meist vertretenen Auffassung als in der Todesstunde geboren angesehen und dem betreffenden alten Tiere, auf dessen Gesteinsplatte sie liegen, zugeschrieben. Das mag auch in manchen Fällen zutreffen; namentlich dann, wenn das Junge noch hart hinten an der Alten liegt, vielleicht gar noch zum Teil in diese hineinreicht. Aber in anderen Fällen liegen doch die Jungen so weit von dem Becken der Alten entfernt, daß sie leicht möglicherweise auch einer anderen Mutter angehören können.

Da die Hälfte dieser außerhalb der Alten liegenden Jungen (3) die Schnauzenspitze ungefähr nach vorwärts richtet, die andere Hälfte (3) ungefähr nach rückwärts, so hebt sich übrigens das, was sie in dieser Frage mit entscheiden könnten, auf, so daß ich von ihnen ganz absehen kann. In Tabelle II sind diese außerhalb der Alten liegenden Jungen in ( ) gesetzt.

Tabelle II.

Nr.	Zahl der Exemplare	Zahl der Jungen	Lage der Jungen in den Alten			Orientierung der Jungen: Schnauzenspitze gerichtet		
			hinten	in der Mitte	vorn	rückwärts	vorwärts	abwärts
1	1 Paris	1	1	—	—	1	—	—
2	1 Stuttgart	1	1	—	—	1	—	—
3	1 London	1	1	—	—	1	—	—
4	1 Tübingen	1	1	—	—	1	—	—
5	1 Tübingen	1	1	—	—	1	—	—
6	1 Genf	1	—	1	—	—	1	—
7	1 London	6	1	—	—	—	1	—
			—	—	5	—	5	—
8	1 Stuttgart (Nr. 7402)	1	—	—	1	—	1	—
9	1 Stuttgart (Nr. 6293)	4	—	—	3	—	3	—
			(1)	—	—	—	(1)	—
10	1 Stuttgart (Nr. 10460)	4	2	—	—	—	1	—
			(2)	—	—	(2)	—	—
11	1 München	5 (vielleicht 6)	—	5	—	—	5	—
12	1 Neuyork	7	1	—	—	1	—	—
			(2)	—	—	(1)	(1)	—
			—	2	—	—	—	2
			—	—	2	—	2	—
13	1 Berlin	11	(1)	—	—	—	(1)	—
			—	6	—	—	6	—
			—	—	4	—	4	—
14	1 Berlin	2	1	—	—	—	1	—
			—	—	1	—	—	1
	14 Exemplare	46 = 40 (+ 6)	16 = 10 (+ 6)	14	16	9 6 (+ 3)	33 30 (+ 3)	3
			46 = 40 (+ 6)			45[1] = 39 (+ 6)		

[1] Bei Nr. 10 bin ich nicht sicher, ob bei beiden Jungen die Schnauze nach vorwärts gerichtet ist; daher ist hier nur 1 Junges aufgezählt und die Gesamtzahl nur 45 anstatt 46.

Zu Nr. 1. Hr. Marcellin Boule in Paris war so gefällig, mir die näheren Angaben über dieses einzige, im Musée d'histoire naturelle zu Paris befindliche Exemplar zukommen zu lassen. Gaudry hat dasselbe in Enchainements du monde animal abgebildet.

Zu Nr. 3. Ganz neuerdings hat auch Smith Woodward (Ichthyosaurus showing Embryos. Geological Magazine, London. Dec. V, Bd. III, Nr. 10. Oktober 1906. S. 443, Taf. 24) zwei Ichthyosauren mit Embryonen beschrieben, die ersten, welche das British Museum erworben hat. Das eine gehört einem *Ichthyosaurus communis* aus dem Unter-Lias von Sommersetshire an. Das alte Tier hat eine Länge von 2,25 m. Die Dimensionen des einzigen jungen Tieres, welches zwischen den beiderseitigen Beckenknochen liegt, lassen sich, mangels guter Erhaltung, nicht angeben. Doch ist es, wie Smith Woodward sagt, das kleinste, also wohl auch jüngste der bisher gefundenen Embryonen; sein nach hinten gerichteter Kopf mißt etwa 4 cm, der des alten Tieres 50 cm.

Das andere Londoner Exemplar, einem *Ichthyosaurus quadriscissus* angehörig, besitzt eine Länge von 2,4 m und entstammt dem Ober-Lias von Holzmaden. Hier finden sich wenigstens 6 junge Individuen, von denen aber einige nach vorwärts geschoben sind, und zwar, wie Smith Woodward sagt, entweder erst nach dem Tode oder schon bei Lebzeiten, wie das gelegentlich bei Eidechsen vorkommt, deren Embryonen in die Leibeshöhle gelangen (Beddard, Note on an apparently Abnormal Position of the Brephos within the Body of a Skink [*Chalcides lineatas*]. Proc. Zool. Ac. 1904. Bd. II, S. 145—147, Fig. 25). Alle Jungen sind indessen von derselben Größe, und die Verhältnisse ihrer Schädel gleichen denen des Schädels des großen Tieres. Bei allen ist die Schnauze nach vorwärts gerichtet. Die Länge des besterhaltenen Schädels beträgt 13 cm. (S. die Anmerkung zu Nr. 7.)

Zu Nr. 6. Hr. Bedot in Genf war so freundlich, mir eine Photographie dieses Stückes zu schicken, aus der die Lage des Jungen hervorgeht. Die Spitze der nach vorwärts gerichteten Schnauze reicht bis ziemlich nahe an das vordere Ende der Wirbelsäule des alten Tieres heran; man könnte daher die Lage des Jungen auch als »vorn« bezeichnen. Die sehr bedeutende Länge des Jungen gibt auch Hrn. Bedot Zweifel gegen die embryonale Natur des Jungen ein, wie ich seiner brieflichen Mitteilung entnehmen darf.

Zu Nr. 7. Smith Woodward sagt nur, es seien »mindestens« 6, von denen »einige« vorn, »einige« hinten lägen. Ich habe diese Unsicherheit willkürlich in »die Hälfte«, also 3 vorn, 3 hinten, verwandeln müssen. Das ist ja auch um so eher angängig, als die Zahl der Embryonen und ihre Lage innerhalb der Mutter das Nebensächliche, ihre Orientierung aber, ob mit der Schnauze nach vorn oder nach hinten, das Hauptsächliche ist.

Zu Nr. 9. (Nr. 6293 in Stuttgart. Fraas, Taf. IV, Fig. 2). Ein Junges befindet sich bereits außerhalb des Körpers des alten Tieres; es hat die Schnauzenspitze vorwärts gerichtet und ragt mit dieser noch zwischen die distalen Enden der Rippen des letzteren hinein. Drei Junge befinden sich, eng zusammengeschoben, vorn in dem alten Tiere; ihre Schnauzenspitzen sind, ganz so wie die des ersterwähnten Jungen, nach vorwärts gerichtet.

Zu Nr. 10 (Nr. 10460 in Stuttgart) ist zu bemerken: 2 Junge außerhalb und zugleich unterhalb des alten Tieres liegen mit der Schnauzenspitze nach rückwärts. Ihre Zugehörigkeit zu jenem ist daher nicht zu erweisen. Das eine, unterhalb des distalen Endes der Hinterflosse gelegene dieser beiden Jungen liegt inmitten eines großen dunkeln Fleckes, den E. Fraas, wohl mit Recht, denn das Junge ist noch gekrümmt, auf die Eihäute des Embryos zurückführen möchte. Das andere, ebenso kleine, zeigt dagegen nichts dergleichen.

Ein 3. Junges liegt hinten in der Mutter; sein Schädel ist aber derartig in seine einzelnen Teile zerdrückt, daß sich keine bestimmte Angabe über die Richtung der Schnauzen-

spitze machen läßt; der abgetrennte Unterkiefer ist allerdings nach hinten mit seiner Spitze gerichtet.

Das 4. Junge, ebenfalls hinten in dem alten Tiere gelegen, richtet die Schnauzenspitze nach vorn. Es ist daher von den 4 Jungen nur 1 für unseren Zweck sicher zu verwenden.

Zu Nr. 11. Hr. Dr. Broili war so liebenswürdig, mir über das Münchener Exemplar nähere Auskunft zu geben. Danach hat dasselbe sicher 5, vielleicht aber auch 6 Junge.

Zu Nr. 9, 10, 12, 13. **Die eingeklammerten Zahlen** geben die außerhalb der Alten liegenden Jungen an, deren Zugehörigkeit mithin nicht ganz sicher ist.

Folgerungen bezüglich der Orientierung der Jungen.

1. Zunächst bemerkt man, daß in den allerdings nicht sehr häufigen Fällen, in denen die Jungen so gut und vollständig erhalten sind, daß man ihr Oben und Unten völlig sicher erkennen kann, die Beine nach unten gerichtet sind, d. h. also, daß die Jungen im Innern der Alten nicht etwa auf dem Rücken liegen, was, wie wir bald sehen werden, von Wichtigkeit ist.

2. Sodann drängt sich die zweite negative Tatsache auf, daß im Innern der Alten die Köpfe der Jungen nicht nach allen Richtungen hin gerichtet liegen, sondern daß, mit seltenen Ausnahmen, auf die später Bezug genommen werden wird, nur 2 Richtungen vorhanden sind, nach vorwärts und nach rückwärts. Die Statistik dieser beiden letzteren ergibt nun das Folgende:

3. In den 14 Exemplaren mit 39[1] internen Jungen sind überraschenderweise nur 6 Junge mit den Schnauzenspitzen nach rückwärts gerichtet, was, wenn man sie als Embryonen auffaßt, die normale Kopfgeburtslage anzeigen würde; dagegen 30 Junge nach vorwärts, was dann Steißgeburtslage andeuten würde. 3 bzw. nur 2 richten den Kopf nach abwärts.

Die bisher bekannten Exemplare zeigen also nur bei 15 Prozent aller Jungen eine Kopfgeburtslage, dagegen bei 75 Prozent aller Jungen eine Steißgeburtslage an. Da nun bei lebenden Tieren eine Steißgeburt umgekehrt[2] die sehr große Aus-

---

[1] Warum nicht 46, darüber S. 10 Anm. zu 9, 10, 12, 13 unter Tab. II.

[2] Von Interesse ist die Beobachtung einer eigenartigen Steißgeburtlage bei *Phocaena*, auf die Hr. Kollege F. E. Schulze mich aufmerksam zu machen die Liebenswürdigkeit hatte. Diese Beobachtung ist von Nehring an einem Embryo von *Phocaena communis* gemacht worden (Zoologischer Anzeiger 27. 12. Juli 1904). Bei diesem war der Kopf mit der Schnauzenspitze nach vorn gerichtet und die beiden Brustflossen lagen eben-

nahme ist, so muß sich für Ichthyosaurus ein ganz unnatürliches Verhalten in dieser Beziehung[1] ergeben, wenn man alle Jungen als Embryonen betrachtet.

Das wäre aber so auffallend, daß man wegen dieser Orientierung der Jungen a priori eher an gefressene als an embryonale Wesen denken möchte; und in der Tat müßten auch gejagte, flüchtende Junge von hinten her erfaßt und verschluckt werden, also mit der Schnauze nach vorwärts gerichtet im Leibe ihres Räubers liegen.

Inwieweit bei dieser Überlegung eine Schwierigkeit dadurch entsteht, daß die Jungen später eine andere Orientierung erlangt haben können, als ihnen ursprünglich zukam, das wird später (S. 12 sub 2) besprochen werden.

Es würde sich allerdings die Frage aufwerfen lassen, ob denn für Ichthyosaurus notwendig dasselbe bezüglich der Orientierung der Jungen im Mutterleibe gegolten haben müßte wie bei Säugern[2]. Ich möchte aber meinen, daß diese Frage unbedenklich zu bejahen ist. Bei Ichthyosaurus nehmen die Jungen ganz dieselbe gekrümmte Lage in den Eihüllen ein wie bei Säugern; das wissen wir genau aus den seltenen fossilen Embryonen von Ichthyosaurus, die offenbar in den Eihüllen liegen bleibend versteinerten. E. Fraas bildet ein solches Junge ab. Bei fast allen Jungen im Ichthyosaurus sind die Eihüllen zerrissen gewesen, daher die Jungen gestreckt.

---

falls nach vorwärts gerichtet neben dem Kopfe; sie hatten also eine entsprechende Lage, wie wenn ein menschlicher Embryo mit erhobenen Armen und über dem Kopfe zusammengeschlagenen Händen im Uterus liegen würde, was nie vorkommt. Der Schwanz dieses Embryo von *Phocaena* war unter die Bauchseite gekrümmt, so daß die »Schwanzflosse« nach der Vagina der Mutter hin gerichtet war. Eine solche unter die Bauchseite gekrümmte Lage des Schwanzes ist auch bei Embryonen von Ichthyosaurus beobachtet worden. E. Fraas bildet einen solchen ab (a. a. O. S. 36).

[1] Bei gekrümmtem Uterus ist es allerdings möglich, daß Embryonen eine verschiedenartige Orientierung besitzen, obgleich sie alle mit der Schnauzenspitze nach derselben Richtung, vorwärts oder rückwärts, schauen können. Aber derartiges wird hier kaum die Ursache sein, da man sonst wohl auf gleiche Zahl vorwärts wie rückwärts gerichteter Embryonen ungefähr rechnen könnte.

[2] Freilich werden z. B. bei *Salamandra maculata* die Jungen in den Eihäuten zur Welt gebracht, und dann erst zerreißen diese, wohl indem die Jungen aus der zusammengerollten Lage plötzlich die gestreckte annehmen. Es läßt sich also nicht direkt beobachten, ob die Jungen hier mit dem Kopfe voran geboren werden; aber sehr wahrscheinlich ist das doch wohl, und gleiches gilt gewiß auch für Ichthyosaurus.

Infolge dieser zusammengekrümmten Lage des Embryo ist nun aber eine Geburt mit dem breiten Hintern voran für jedes Muttertier ebenso schwierig, wie eine Geburt mit dem schmaleren Kopfe voran verhältnismäßig leicht ist. Wenn das nun schon für Säuger gilt, bei denen die Schnauze, namentlich bei Embryonen, doch keineswegs so sehr spitz ist, so muß es notwendig in noch viel höherem Maße bei Ichthyosauren gelten. Hier war die Schnauze, und zwar bei Embryonen schon ebenso wie bei Erwachsenen, so hochgradig spitz, daß sie geradezu dazu geschaffen erscheint, um den Durchgang durch die engen Geburtswege zu bahnen; und umgekehrt mußte der im Kreise gebogene Schwanz der Embryonen von Ichthyosaurus eine Steißgeburt noch mehr erschweren, als das bei Säugerembryonen der Fall ist.

Folgerungen bezüglich der Lage der Jungen im Körper der Alten, vorn oder hinten.

1. Längst ist bekannt, daß die Jungen in dem Körper der alten Ichthyosauren keineswegs immer da liegen, wo Embryonen liegen müßten, nämlich hinten, sondern daß sie zum Teil auch vorn liegen. Welches Zahlenverhältnis in dieser Beziehung stattfindet, ergibt sich ebenfalls aus der vorigen Tabelle (S. 8); ich habe in dieser außer einer Lage »hinten« und »vorn« auch noch eine solche »in der Mitte« unterscheiden.

Die Tabelle zeigt, daß nur 25 Prozent (10) aller 40 Jungen hinten liegen, wo der Uterus sich befunden haben muß, und daß 75 Prozent (30) nicht hinten liegen, nämlich 35 Prozent (14) »in der Mitte«, 40 Prozent (16) »vorn« — soweit sich diese beiden Begriffe überhaupt scharf gegeneinander abgrenzen lassen.

2. Betrachtet man also alle Jungen als Embryonen, so ergibt sich, daß 75 Prozent aller gewaltsam nach vorn disloziert sein müssen.

Die Gründe für eine solche Verlagerung von Embryonen liegen klar, sind auch schon längst hervorgehoben worden: gegenüber den weichen Organen des Innern der Mutter würden die Embryonen mit ihren, wie der Augenschein beweist, frühzeitig relativ stark verkalkenden Knochen eine feste Masse bilden. Bei einem verfaulenden Kadaver, der von noch relativ fester Haut umschlossen ist, werden die Fäulnisgase einen solchen kompakten Inhalt des Uterus unter Umständen wie einen Pfropfen nach vorn treiben können. Es könnte vielleicht auch noch später, nachdem

der Kadaver des alten Tieres ganz in den Schlamm eingebettet worden war, der Druck der auflastenden Schlammschicht mitgewirkt haben, um den kompakteren Inhalt des Uterus hier- oder dorthin zu schieben; aber man müßte dann freilich eine sehr schnelle Einbettung annehmen.

Es liegt übrigens auf der Hand, daß genau dieselbe Überlegung auch für den Fall Geltung haben würde, daß die Jungen nicht Embryonen, sondern gefressen wären; denn ob es der Inhalt des Uterus oder der des Magens war, der aus einer festeren Masse bestand, wäre für den Erfolg gleichbedeutend gewesen.

3. Wenn nun ein solcher gewaltsamer Transport der Embryonen von hinten nach vorn stattfand, dann sind zwei Annahmen als möglich gegeben:

Entweder werden die Embryonen in derselben Orientierung nach vorn geschoben, welche ihnen ursprünglich zukam, d. h. also hier doch wohl mit dem Kopf nach hinten. Eine solche Annahme fände jedoch in dem Tatsächlichen keine Bestätigung, denn fast alle dislozierten Jungen haben, umgekehrt, ihre Schnauze nach vorn gerichtet.

Das ist sehr wichtig. Wenn man nämlich alle Jungen als Embryonen ansieht und bei diesen eine ursprünglich normale Lage: Kopf nach hinten, Beine nach unten, annimmt, während jetzt die dislozierten den Kopf, umgekehrt, nach vorn, richten — dann wird man zu der zweiten möglichen Annahme gezwungen, daß alle dislozierten Embryonen um eine horizontale Achse und um den Betrag von 180° gedreht worden sein müßten; denn ohne diesen Vorgang konnte ja ein Embryo unmöglich in diese neue Lage gelangen.

Wie sonderbar, daß hierbei fast alle dislozierten Embryonen genau um 180° gedreht worden wären! Man sollte im Gegenteil meinen, daß, wenn wirklich während des Transportes stets eine Drehung stattfand, diese letztere in den verschiedensten Graden hätte stattfinden müssen, so daß nun die Köpfe der dislozierten Jungen nach allen möglichen Richtungen hin gerichtet sein müßten: nach oben, nach unten, nach vorn. Aber das findet, wie wir auf S. 10 sahen, in dem Tatsächlichen keine Bestätigung; denn fast alle vorwärts geschobenen Jungen richten den Kopf nur nach vorn, fast alle müßten sich folglich genau um 180° gedreht haben.

Wenn nun das schon verdächtig ist und gegen die Annahme einer Drehung spricht, so wird diese vollends schwierig, wenn man sich vor Augen führt, daß bei einer Drehung um 180° jeder Embryo jetzt

den Rücken nach unten, Bauch und Beine nach oben gerichtet haben müßte; denn die ursprüngliche Lage derjenigen Embryonen, welche noch heute auf primärer Lagerstätte, also hinten, liegen, scheint mir, soweit ich solche gesehen habe, immer so zu sein, daß der Rücken nach oben liegt, die Wirbelsäule also ungefähr parallel[1] der der Mutter. Bei der oft sehr ungenügenden Erhaltung, welche die Jungen im Leibe der Alten zeigen, ist es nun allerdings in vielen Fällen unmöglich, ihre Beine zu erkennen. In den wenigen Fällen aber, in denen eine solche Feststellung der Lage möglich war, schienen mir, wie wir S. 10 sub 1 sahen, immer die Beine der Jungen nach unten zu liegen, bzw. bei Fehlen der Beine schien der Rücken nach oben, bzw. der Oberkiefer nach oben zu liegen, was alles ja dasselbe aussagen würde. Ich gestehe aber gern, daß diese Frage noch weiterer Forschung bedarf.

Wir sahen also, daß eine Drehung der Jungen bei ihrem Transporte nach vorwärts kaum erfolgt zu sein scheint. Nur bei zweien der im Körper der Alten befindlichen Jungen finde ich die Köpfe ganz ausgesprochen nach unten gerichtet, soweit Angaben in der Literatur bzw. Abbildungen das zu erkennen gestatten. Das wären, unter im ganzen 30 nach vorwärts geschobenen Jungen, nur $6^1/_2$ Prozent.

Die positiven Beweise also dafür, daß mit dem Vorwärtsgeschobenwerden zugleich auch eine Drehung der Jungen erfolgt sei, sind derartig selten, daß man füglich unmöglich wird annehmen dürfen, die 75 Prozent aller Jungen, welche mit der Schnauze jetzt nach vorwärts gerichtet in den Alten liegen, seien sämtlich um 180 Prozent gedreht worden, hätten also ihre jetzige Orientierung nur künstlich durch Drehung bei ihrem Transporte erlangt.

4. Ist dem aber so, dann bleibt nur übrig, daß ihre jetzige Orientierung mindestens größtenteils auch ihre ursprüngliche Orientierung war, welche sie einfach beibehalten haben; daß also tatsächlich ein ganz überwiegender Prozentsatz der jungen Ichthyosauren ursprünglich mit der Schnauze nach vorn gelegen hat, was, wenn sie Embryonen wären, für sie eine Steißgeburtslage bedeuten würde.

Wir stehen damit also tatsächlich vor der Alternative: Entweder bildete Ichthyosaurus eine Ausnahme von andern

[1] »Parallel«; denn die ursprüngliche Krümmung des Rückens der Embryone ist ja bekanntlich in eine gestreckte meist übergegangen.

viviparen Wirbeltieren, indem seine Embryonen ganz überwiegend als Steißgeburten zur Welt kamen; oder es sind nicht alle Jungen, die wir im Innern der alten Ichthyosauren finden, Embryonen derselben, sondern zum Teil von ihnen gefressen.

5. Von Bedeutung für diese Frage erscheint mir auch die folgende Tatsache, die sich bei Vergleichung der Tabelle II S. 8 ergibt:

Wenn wir prüfen, ob etwa die Orientierung der Jungen mit ihrer Anzahl in einem Alten in Beziehung stehen könne, so zeigt sich bemerkenswerterweise:

Wir haben 6 alte Exemplare, welche nur je 1 Junges bergen. Von diesen hat 1 Junges die Schnauze nach vorwärts gerichtet, liegt aber auch zugleich in der Mitte bis vorn, ist also — falls man es als Embryo auffassen wollte — nach vorwärts geschoben (Nr. 6), disloziert. Von ihm müssen wir daher absehen; es könnte verschluckt sein.

Von den 5 anderen Exemplaren aber, welche nur 1 Junges bergen, (das zugleich in allen 5 Fällen noch auf primärer Lagerstätte, ganz hinten, sich befindet), ist ausnahmslos die Schnauze der Jungen nach rückwärts gerichtet, wodurch Kopfgeburtslage angezeigt wird. Hier haben wir sicher Embryonen vor uns.

Bei den 8 Exemplaren dagegen, welche mehr als 1 Junges bergen, ist fast ohne Ausnahme die Schnauze der letztern nach vorwärts gerichtet, nehmen diese also Steißgeburtslage ein.

Sollte das Zufall sein, oder verrät sich dadurch etwas die Tatsache, daß es sich hier in größerem Maßstabe um gefressene, verschluckte Tiere handelt? Niemand wird diese Frage entscheiden können; aber daß das erneute Aufwerfen derselben angesichts jener, für Embryonen abnormen Orientierung nicht nur berechtigt, sondern direkt notwendig ist, liegt auf der Hand.

Auch die Größe der Jungen könnte später vielleicht einiges Licht auf diese Frage werfen.

Die Größenverhältnisse der Jungen.

Wenn man zu einer Vorstellung darüber gelangen will, welche Maximalgröße die Embryonen im Innern der Mutter erlangen konnten, bevor sie geboren wurden, so ergibt sich zunächst die Schwierigkeit, daß es nach

dem Vorhergehenden doch möglich zu sein scheint, daß ein Teil dieser fraglichen Jungen schon geboren gewesen und dann gefressen, also gar nicht mehr Embryo war. Diese Schwierigkeit läßt sich nun nicht vermeiden.

Es ist auch ferner nicht aus dem Auge zu lassen, daß verschieden große Ichthyosaurenmütter — gleichviel ob verschiedene Größe des Individuums oder der Spezies vorliegt — auch verschieden große Embryonen besessen haben werden.

Aus diesen Gründen sind die wenigen überhaupt möglichen Angaben über die Größe der Jungen, die in verschiedenen alten Ichthyosauren liegen, natürlich nur mit Vorsicht zu verwerten.

Embryonen von ganz jugendlichem Alter müssen natürlich noch ein so knorpliges Skelett besessen haben, daß eine Versteinerung des letzteren überhaupt nicht erfolgen konnte. Fragt man nun nach der untersten Grenze der Größe, bis zu der hinab eine deutliche Erhaltung von Jungen im Innern alter Ichthyosauren bisher beobachtet worden ist, so ergibt sich auf Grund derjenigen Exemplare, welche die kleinsten Jungen bergen, das Folgende:

		Kopflänge kleiner Jungen:
Nr. 9.	Neues Stuttgarter Exemplar mit 4 Jungen.....	1. 8 cm, 2. 9 cm, 3. 10,5 cm
» 14.	Berliner Exemplar mit 2 Jungen sehr verschiedener Größe. Das kleinere mißt................	11,2 cm
» 3.	Londoner Exemplar mit 1 Jungen............	4,0 cm

Diese Zahlen treten erst in das rechte Licht, wenn man ihnen die Zahlen gegenüberstellt, welche die Schädel der größten Jungen im Innern von Ichthyosauren aufweisen. Es ergeben sich hier Längen bis zu 24 cm, so daß also jene kleinen Jungen Schädellängen besitzen, die nur $^1/_2$, $^1/_3$, ja bei dem kleinsten in London sogar nur $^1/_6$ von der jenes größten Jungen betragen.

Wir kennen also im Innern von Ichthyosauren überaus verschiedenaltrige Junge, deren Schädellänge von 24 cm bis hinab zu 4 cm geht. Das letztere ist erstaunlich; denn bei einem so jugendlichen Alter des Fötus sollte man vielleicht noch nicht

so stark verkalkte Knochen erwarten, daß dieselben versteinern könnten. Eine so geringe Größe spricht jedenfalls mit Sicherheit dafür, daß hier ein Embryo, nicht aber ein gefressenes, d. h. ein schon geboren gewesenes Junge, vorliegt.

Umgekehrt spricht eine bedeutendere Größe eines Jungen weder für die eine noch für die andere Deutung. Wenn aber viele große Junge sich im Innern eines alten Exemplares finden, dann entsteht doch die Frage, ob hier nicht etwa, ganz oder zum Teil, gefressene Exemplare vorliegen könnten, weil der Uterus, trotz seiner Ausdehnungsfähigkeit, doch nur einen begrenzten Raum darbietet.

Ebenso würde das Vorhandensein eines ungewöhnlich großen Jungen, auch wenn es nur allein im Innern eines alten Exemplares sich fände, Verdachtsgründe darbieten, welche für ein Gefressensein sprechen könnten.

Bezüglich der Deutung solcher Jungen, welche, weil sie außerhalb, bisweilen dicht hinter den großen Individuen liegen, als im Augenblicke des Todes von den Alten geboren erklärt werden, muß man vorsichtig sein. Es wäre sehr wohl möglich, daß es sich hier nicht um soeben geborene Junge derselben Alten, sondern um Junge ganz anderer Mütter handeln könnte, welche nur zufällig neben jener Alten in den Schlamm gebettet wurden. Wenn z. B. das neue Stuttgarter Exemplar (Nr. 9) drei Junge in seinem Innern hat, deren Schädellängen die geringen Maße 8 cm, 9 cm, 10,5 cm aufweisen, während das außerhalb liegende, also scheinbar soeben geborene 17 cm, d. h. ungefähr doppelt so große Kopflänge besitzt, so könnte man doch eher glauben, daß es sich hier um ein Junges einer anderen Mutter handelt.

Das Berliner Exemplar mit 2 Jungen in bezug auf die Embryonenfrage.

(Tafel Fig. 2.)

Das sub 14 in den Tabellen aufgeführte Berliner Exemplar enthält 2 Junge von sehr verschiedener Größe. Das hintere, größere, hat die Schnauze nach vorn gerichtet; das vordere, kleinere nach unten — hinten. Die Größenunterschiede beider sind bedeutend, ihre Lage und Orientierung völlig entgegengesetzt.

Leider läßt die Photographie der Fig. 2 auf der Tafel bei dem vorderen der beiden Jungen ganz im Stiche, weil sie mit großen Schwierig-

keiten zu kämpfen hatte: einmal die geringere Größe und noch wenig starke Verkalkung desselben; zweitens der Umstand, daß dieser Ichthyosaurus fest in die Wand eingelassen ist, und daß dort eine überaus große Dunkelheit in dem Museumsraume herrscht. Um den kleinen, schwachen vorderen Schädel in dem kleinen Maßstabe der Photographie besser sichtbar zu machen, mußte zur Retuschierung gegriffen werden, um so erst von der retuschierten Photographie eine zweite zu machen. Das ist leider schlecht geglückt. Indessen gibt die Textfigur 1 S. 22 die Ergänzung, indem sie den Kopf und die Halswirbel des vorderen kleinen Schädels, ohne Retusche, so gut erkennen läßt, wie das bei der schwachen Verkalkung eben möglich ist; und Fig. 2 S. 24 gibt, in 4facher Vergrößerung, die Häkchen des Armbesatzes des verschluckten kleinen Zephalopoden. Ich möchte nicht verfehlen, Hrn. Assistenten Dr. Herrmann für die vielfache Mühe, der er sich unter diesen schwierigen Verhältnissen bei der Aufnahme der Photographien unterzog, meinen besten Dank auszusprechen.

Der Möglichkeiten, die oben erwähnten Unterschiede zu erklären, sind mehrfache:

1. Entweder beide sind Embryonen derselben Trächtigkeit, aber von sehr verschiedener Größe. Das hintere ist ungefähr an Ort und Stelle liegen geblieben; das vordere ist durch den Druck der Fäulnisgase und der auflastenden Schlammasse ganz weit nach vorwärts geschoben worden. Eine solche Deutung will mir indessen nicht wahrscheinlich dünken. Abgesehen von dem so auffallenden Größenunterschied, auf den ich noch später zurückkomme, ist nicht recht einzusehen, warum nur das eine der beiden Jungen nach vorn gedrückt worden sei, während das andere unverrückt liegen geblieben wäre.

2. Oder das eine der beiden Jungen könnte ein älterer Embryo sein als das andere, weil es die Frucht einer extrauterin verlaufenen, früheren Trächtigkeit wäre. Derartige Fälle, bei denen der abnorm in die Leibeshöhle gelangte Embryo noch Jahre lang in der Mutter blieb, ohne zu Entzündungen und Tod zu führen, sind nicht nur beim Menschen, sondern auch bei Haustieren bekannt. Daß Gleiches auch bei Eidechsen vorkommt, erwähnt Beddard, den Smith Woodward zitiert[1].

---

[1] Beddard, Note on an apparently abnormal Position of the Brephos within the Body of a Skink (Chalcides lineatus). Proceed. Zool. soc. 904 Vol. II, S. 145—147, Fig. 25.

In diesem Falle würde also der starke Größenunterschied kein Hindernis sein, beide Junge als Embryonen anzusehen; denn sie würden dann zwei verschiedenen Trächtigkeiten angehören, könnten also ohne weiteres verschieden alt, daher verschieden groß sein. Das wäre dann — wenn es richtig wäre — ein sehr interessanter Fall einer extrauterinen Trächtigkeit, wohl der erste, der bei einem fossilen Tiere beobachtet wäre; und es bliebe bei solcher Erklärungsweise auch die herrschende Auffassung, daß man in den Jungen ausnahmslos Embryonen zu sehen habe, unverändert zu Recht bestehen.

Auch Smith Woodward (S. 9 Anmerkung zu Nr. 3) faßt die Möglichkeit bei einem Ichthyosaurus mit 6 Jungen ins Auge, allerdings aus einem völlig anderen Grunde: weil dort nämlich ein Teil dieser Jungen hinten in der Alten, ein anderer Teil aber vorn liegt. Diese Lagenveränderung nach vorn könne möglicherweise, so sagt er, schon bei Lebzeiten der Alten erfolgt sein, und zwar infolge extrauteriner Trächtigkeit.

Mir will freilich eine solche Annahme dort, wo sie sich auf die verschiedene Lage mehrerer Jungen in einem alten Tiere stützt, noch weniger wahrscheinlich dünken als hier, wo sie sich auf die Größenunterschiede mehrerer Jungen in einem alten Tiere gründen würde. Wie nämlich aus Tabelle II hervorgeht, ist die Zahl derjenigen Jungen, welche vorn in dem alten Tiere liegen, weit größer als die Zahl derer, die hinten liegen. Wollte man für alle diese die Erklärung einer extrauterinen Trächtigkeit anwenden, so käme man zu der Annahme, daß dieser im Tierleben sehr seltene Fall bei Ichthyosauren sehr häufig gewesen sei.

Wegen dieser Konsequenz möchte ich von einem solchen Erklärungsversuche hier ebenso absehen wie in jenem anderen, durch Größenunterschiede ausgezeichneten Falle; zumal, da extrauterine Trächtigkeit gewiß auch bei Ichthyosauren ein sehr seltenes Vorkommnis gewesen sein wird.

3. Eine dritte Möglichkeit der Deutung wäre die, daß beide verschieden große Junge gefressen worden wären; das eine befand sich schon im Magen, das andere steckte noch im Schlunde, aus dem es dann bei der Verwesung ein wenig hinauf bis an den Kopf gedrückt wurde. Das hintere wäre von hinten ergriffen und verschluckt, das andere von vorn.

4. Oder endlich das eine hintere Junge wäre ein Embryo, der noch an Ort und Stelle, dann aber in Steißgeburtslage, sich befindet, was verdächtig ist. Das andere, vordere aber, einer anderen, kleineren Mutter

angehörig, wäre gefressen worden und wurde gerade heruntergeschluckt, als das Alte starb.

Es läßt sich freilich als Ursache eines so plötzlich hereingebrochenen Todes nichts Einleuchtendes angeben, es sei denn, daß das Alte an dem zu großen Bissen gestorben, in diesem Falle erstickt sei; denn Ichthyosauren waren vermutlich lungenatmend. Das klingt zwar wenig wahrscheinlich; aber unmöglich ist es nicht. Der von Agassiz[1] beschriebene Fisch, der einen zweiten im weit aufgesperrten Rachen hat und an ihm zugrunde gegangen zu sein scheint, wird zwar von Agassiz in solcher Deutung bezweifelt.

Indessen auch im Berliner Museum findet sich ein Fossil, bei dem man an einen plötzlichen Tod infolge eines zu großen Bissens, der im Schlunde steckenblieb, denken könnte. Es ist das der Kopf und vordere Teil der Wirbelsäure eines Teleosauriden, auf die Hr. Kustos Dr. Janensch mich aufmerksam zu machen die Freundlichkeit hatte. Dicht hinter seinem Kopfe, parallel mit der Halswirbelsäule, findet sich eine zweite kleinere Wirbelsäule eines ganz anderen Tieres. Sie wird durch viel kleinere Wirbel, zudem von anderer Gestalt, nämlich Halbwirbel, gebildet, ähnlich wie sie z. B. *Belonostomus*, aber auch manche Saurier besessen haben, wie das die Fig. 1 der Tafel zeigt.

Möglich, daß dieses betreffende Tier mit Halbwirbeln nur zufällig neben den Teleosaurus gebettet wurde; möglich aber auch, daß es sich um eine verschluckte Beute handelt, welche den Tod des Räubers bewirkte.

Ein drittes Beispiel wäre der von E. Fraas (S. 6) beschriebene *Hybodus*. Dieser ist zweifellos daran zugrunde gegangen, daß er sich den Magen mit einer Überzahl von Belemniten überlud; und zwar ist er sehr schnell daran gestorben, gleich oder doch sehr bald, nachdem er sie verschlungen hatte. Über ein viertes Beispiel s. S. 32.

Warum nicht sollte Gleiches auch bei Ichthyosaurus stattgefunden haben können?

---

[1] Agassiz: Recherches sur les poissons fossiles 1833—43, Neuchatel Bd. IV, D. 34: *Blochius longirostris Itt.* Abbildung Bd. II, Taf. 44, La Fig. 1 représente le fameux poisson, qui passe pour en engloutir un autre! Mais, en y regardant de près, on voit que celui-ci, plus petit, est placé obliquement, de façon que sa tête déborde passablement les parois maxillaires du premier!!! Dieses déborder kann aber natürlich auch später, nach etwaigem Tode des Räubers, erfolgt sein; es brauchte also nicht notwendig ein Grund sein, der ein gewaltsames Ende beider Fische absolut ausschließt.

Aber noch ein weiteres, direktes Moment könnte sehr wohl für die Annahme sprechen, daß mindestens das vordere, kleinere Junge von dem Ichthyosaurus verschluckt worden sei; nämlich der bereits oben erwähnte auffallende Größenunterschied beider Jungen.

Es besitzt nämlich der Schädel des

vorderen kleineren Jungen etwa 11,2 cm Länge,
hinteren großen Jungen etwa 23,8 cm Länge.

Noch etwas stärker ist die Größendifferenz der Wirbel beider Jungen. Es haben die größten Wirbel des

vorderen kleinen Jungen 0,38 bis 0,40 cm Durchmesser,
hinteren größeren Jungen 1,00 bis 1,20 cm Durchmesser.

Man sieht also, daß der Schädel des vorn, dicht hinter dem Kopfe liegenden Jungen weniger als halb so groß und seine Wirbel noch weniger als halb so groß sind, als die des hinten liegenden Jungen. Geht man nun von der Annahme aus, daß alle Embryonen einer und derselben Trächtigkeit doch ungefähr gleiche Größe haben müßten, dann wird man zu der Lösung gedrängt, daß höchstens das eine, hinten liegende der beiden Jungen ein zu der Alten gehöriger Embryo sein könne, das andere, vordere, kleinere aber notwendig ein gefressenes Junge sein müsse.

Es fragt sich freilich, inwieweit diese Annahme von der notwendig ungefähr gleichen Größe aller Embryonen eines Wurfes berechtigt ist. Hr. Kollege Tornier sagte mir, es kämen bei Schweinen sehr große Unterschiede in der Größe der Embryonen eines und desselben Wurfes vor. Läßt man Gleiches auch für die Ichthyosauren gelten, dann freilich könnte man aus dem Größenunterschiede keinen Beweis dafür erblicken, daß das vordere Junge gefressen wäre. Bei den mir bekannten Exemplaren von Ichthyosaurus sind indessen so bedeutende Größenunterschiede der Embryonen, wie sie das Berliner Exemplar zeigt, selten; das Neuyorker Exemplar Nr. 12 (S. 8) zeigt sie auch in starkem Maße. Woodward betont bei den kürzlich von ihm beschriebenen 6 Embryonen des Londoner *Ichthyosaurus quadriscissus* (S. 8 Nr. 7) ausdrücklich ihre gleiche Größe[1].

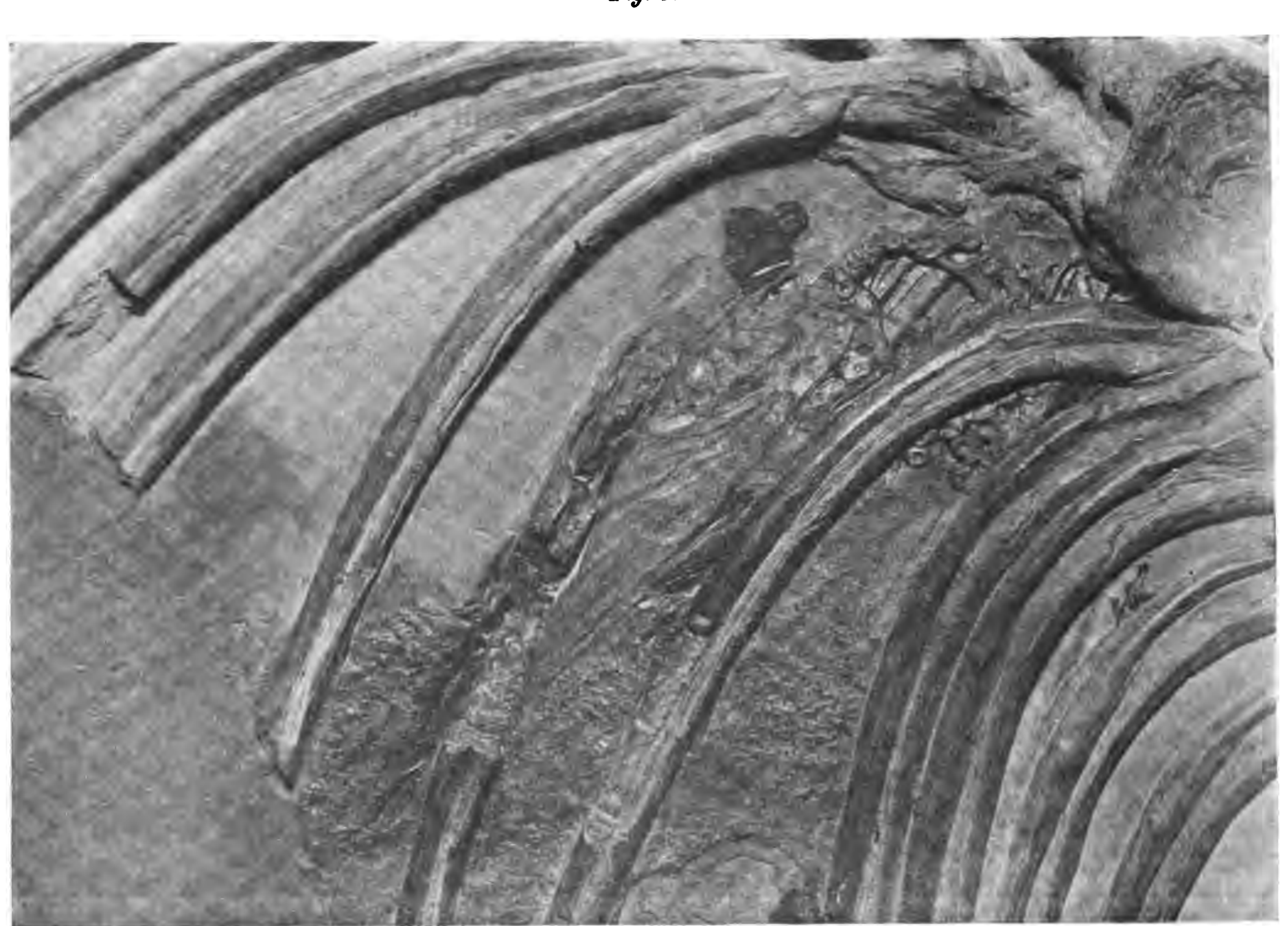
Wichtiger als die sehr verschiedene Größe erscheint mir ein weiterer, allerdings schwer zu präzisierender Unterschied: Der kleine, vordere Schädel

[1] Geological magazine Dec. 5, Vol. II, 1906, S. 443.

scheint mir erst weniger verkalkt zu sein als der hintere größere; darum eben bietet seine photographische Wiedergabe solche Schwierigkeiten dar. Derartige Unterschiede aber können bei 2 Embryonen wohl nicht bestehen; beide müßten in dem Grade der Verkalkung gleich weit vorgeschritten sein. Ich gebe aber gern zu, daß so subtile Unterschiede schwer festzulegen und überdies dem subjektiven Ermessen unterworfen sind.

Noch ein letztes und stärkstes Moment aber ist vorhanden, welches für die Annahme sprechen kann, daß wir mindestens in dem vorderen

Fig. 1.



Schwach verkalkter Schädel und Wirbel des verschluckten vorderen kleinen Ichthyosaurus. Unterhalb desselben der schwarze Fleck mit den Häkchen eines Tintenfisches, die in Fig. 2 S. 24 stark vergrößert wiedergegeben sind.

der beiden Jungen ein soeben heruntergeschlucktes, also bereits geboren gewesenes Junge einer anderen, kleineren Mutter, vielleicht gar anderen Spezies, zu sehen haben.

Unterhalb dieses vorderen kleineren, dicht hinter dem Kopfe liegenden Jungen findet sich nämlich eine dunkle Masse, aus der sich härtere glänzende Körperchen hervorheben.

Freilich ist eine dunklere Masse auch bei einem der von E. Fraas besprochenen Ichthyosauren in der Umgebung eines außerhalb des Mutterkörpers gelegenen Embryos beschrieben und vermutlich mit Recht auf Eihäute zurückgeführt worden (S. 9 zu Nr. 10). Indessen im vorliegenden Falle des Berliner Stückes rührt die dunkle Farbe sicher von dem Tintenbeutel eines dibranchiaten Zephalopoden her. Es zeigen sich nämlich in dem dunkeln Flecke noch andere Dinge. Man sieht zahlreiche eigentümlich glänzende, erhöhte Körperchen in demselben, die sofort lebhaft an die Haken erinnern, welche wir von fossilen Zephalopoden als Armbesatz kennen; also Dinge, die gerade auch aus dem Posidonomyenschiefer bekannt sind. Zwar ist bei den überwiegend meisten dieser Körperchen bei dem in Rede stehenden Exemplare eine Hakengestalt nicht mehr deutlich festzustellen. Aber die Abbildung Fig. 2 in etwas über vierfacher Vergrößerung läßt mit zweifelloser Sicherheit gut erhaltene Häkchen erkennen.

Es sprechen folglich vier Gründe dafür, daß bei dem in Rede stehenden Berliner Exemplare mit zwei Jungen mindestens das eine vordere ein gefressenes sein könnte:

1. Der Umstand, daß in dem Zwischenraume zwischen dem vorderen und dem hinteren Exemplare nichts von verstreuten Knochen sich findet, wie das bei einem durch Druck oder Fäulnisgase hervorgerufenen Transporte von hinten nach vorn der Fall wenigstens sein könnte.

2. Der Größenunterschied beider, der so bedeutend ist, daß der Kopf des einen, vorderen kaum halb solang und die größten Wirbel weniger als halb so groß als Kopf und Wirbel des hinteren Exemplares sind.

3. Der geringere Grad der Verkalkung des vorderen, kleineren Schädels, welcher mir vorhanden zu sein scheint.

4. Das Auftreten eines, offenbar von der Sepia eines Tintenbeutels herrührenden dunkeln Fleckes unterhalb dieses vorderen Jungen, in dem sich neben einer Anzahl hornartiger glänzender Körperchen, die sich nicht mehr deutlich als Häkchen erkennen lassen, doch eine An-

Fig. 2.



Häkchen der Arme des verschluckten Tintenfisches in 4facher Vergrößerung.

zahl solcher befindet, die zweifellos Häkchen von Armen eines Tintenfisches sind.

Es ist also sicher ein Tintenfisch von dem alten Ichthyosaurus verschluckt worden; und anscheinend ist letzterer gestorben in dem Augenblick, in dem der Tintenfisch sich im Schlunde befand. Falls das nun aber bei dem Tintenfische richtig sein sollte, dann wäre Gleiches auch für das dicht oberhalb dieses Tintenfisches liegende Junge überaus wahrscheinlich.

5. Zu diesen 4 speziellen Gründen gesellen sich dann noch die beiden allgemeinen Gründe, welche dafür sprechen, daß ein Teil der Jungen in Ichthyosauren nicht Embryonen, sondern gefressene Junge sein könnten: nämlich einmal die überraschend große Häufigkeit der Steißgeburtslage (S. 10 sub 3) und zweitens die bisweilen so große Zahl von Jungen in einem Alten, daß man Uterus und Magen zugleich als Unterkunftsräume derselben ansehen möchte (S. 7).

Denkbar ist freilich auch die andere Deutung, daß der Tintenfisch bereits im Magen des Ichthyosaurus gewesen und dann durch Druck nach vorwärts befördert worden wäre. Aber sobald man diesen Einwurf machen will, muß man genau dasselbe auch für den jungen Ichthyosaurus gelten lassen, der dicht oberhalb dieses Tintenfisches liegt.

Beide, Tintenfisch und junger Ichthyosaurus, liegen beieinander und gehören offenbar insofern zueinander, als sie dasselbe Schicksal erlitten haben. Da letzteres für den Tintenfisch nur darin bestehen kann, daß er gefressen worden ist, so bleibt doch wohl für den jungen Ichthyosaurus ebenfalls nur diese Deutung übrig. Beide sind also entweder gleichzeitig verschluckt und haben den Tod des alten Tieres sofort durch Ersticken herbeigeführt; oder beide sind erst in dem Magen des Alten gewesen und dann aus diesem nach vorn gedrückt worden. Ersteres will mir wahrscheinlicher dünken.

Daß mindestens ein Teil der Jungen in alten Ichthyosauren wirklich Embryonen sind, kann ja keinem Zweifel unterliegen. Unter den Gründen aber, die für die vivipare Natur der Ichthyosauren geltend gemacht worden sind, scheint mir der entscheidenste der von E. Fraas gegebene Hinweis zu sein, daß ein jedes Reptil oder Amphibium, das keine Möglichkeit hat, seine Eier an einem außerhalb der Mutter gelegenen Orte abzusetzen, an dem die Jungen sich entwickeln können, notwendig die

Eier bei sich behalten muß, so daß die Jungen sich nun in der Mutter entwickeln. Da Ichthyosaurus, wie seine Flossen beweisen, nicht mehr imstande war, das Land zu betreten und seine Eier abzulegen, so mußte er notwendig vivipar werden.

Aber wenn man das einerseits auch voll anerkennen muß, so liegt doch anderseits kein Grund vor, Ichthyosaurus freizusprechen von der, bei Reptilien weitverbreiteten Eigenschaft, gelegentlich Junge ihrer Gattung oder Art, bzw. gar die eignen, zu fressen.

Nun ging Seeleys Urteil, das er 1879 nach Untersuchung dieser Frage abgab[1], dahin, daß in der Tat echte Embryonen vorlägen, »da alle (bis dahin bekannten) Jungen stets mit dem Kopfe gegen das Becken der Alten hin gerichtet seien«. Demgegenüber zeigt aber Tab. II auf S. 10, daß 77 Prozent aller Jungen mit dem Kopfe nach vorwärts gerichtet liegen. War daher die Begründung jenes Urteils eine zutreffende, so würde man jetzt aus dieser erweiterten und umgekehrt gewordenen Kenntnis der Dinge logisch folgern können, daß diese 77 Prozent sämtlich keine Embryonen wären. Es liegt mir fern, so weit gehen zu wollen.

In seinem Referate über diesen Vortrag Seeleys fügte dann Dames im Neuen Jahrbuch für Mineralogie, Geologie, Paläontologie noch den weiteren Grund hinzu, daß die Koprolithe der Ichthyosauren zwar aus Fisch- und Zephalopodenresten, nicht aber aus Ichthyosaurierresten beständen; was doch der Fall sein müßte, wenn die alten Ichthyosauren Junge gefressen hätten.

Ein solcher Schluß scheint mir indessen keine entscheidende Beweiskraft zu besitzen. Man würde vergeblich in den Exkrementen der Gattung *Sus* nach Resten junger Schweine suchen; und trotzdem kommt es vor, daß Sauen ihre (eigenen) Ferkel fressen. Es ist ja keineswegs nötig, anzunehmen, daß die Ichthyosauren gewohnheitsmäßig Junge gefressen hätten, sondern es genügt die Annahme, daß das gelegentlich erfolgt sei.

Übrigens aber macht E. Fraas[2] darauf aufmerksam, daß die fraglichen Koprolithe, die man in den Ichthyosaurierlagern findet, wahrscheinlich von Fischen herrühren. Sie sind nämlich, in Württemberg wenigstens,

---

[1] Quarterly journal geolog. soc. Bd. 35, 1879. Proind, S. 104.

[2] Die Ichthyosaurier S. 34.

gerade da sehr häufig, wo nur äußerst selten Ichthyosaurusreste vorkommen, nämlich in den Bonebeds des Muschelkalks und Keupers; und umgekehrt da sehr selten, wo die Ichthyosaurusreste sehr häufig sind, bei Boll und Holzmaden. Es erscheint daher, wie Fraas mit Recht meint, sehr fraglich, ob die Ichthyosauren überhaupt so geformte Exkremente ausgestoßen haben; denn sonst müßten doch die Posidonomyenschiefer bei Boll und Holzmaden von ihnen wimmeln.

Bemerkenswert ist es, daß von Plesiosaurus nur ausnahmsweise als Embryonen gedeutete Junge bekannt geworden sind; auch nicht im Innern eines Tieres, sondern außerhalb eines solchen. Es sind das vier besser erhaltene und daneben noch Fragmente von drei weiteren Jungen, die auf der Oberfläche einer Knolle aus dem Lias von Whitby liegen und von Seeley als fötale Plesiosauren gedeutet werden. Der bei einem Individuum erhaltene Kopf hat eine Länge von 17 mm. Die Gesamtlänge des kleinen Tieres mißt 12,5 cm; der Hals ist bereits ebenso lang als der Körper[1]. Diese Gegensätzlichkeit zu Ichthyosaurus erklärt sich wohl nur zum Teil daraus, daß von letzterem so viel mehr und vollständig erhaltene Exemplare gefunden worden sind, als von Plesiosaurus; denn der untere Lias Englands hat von Plesiosaurus sehr schöne und keineswegs so seltene Exemplare geliefert.

Vielleicht ist Plesiosaurus doch imstande gewesen, seine Eier auf dem Lande abzulegen. Die Natur seiner als Flossen entwickelten Extremitäten macht freilich die Möglichkeit einer Bewegung des Tieres auf dem Lande nicht wahrscheinlich. Aber der Seehund z. B. ist in dieser Beziehung mit seiner Hinterextremität sogar noch übler daran, als Plesiosaurus gewesen sein dürfte, und er vermag doch am Lande, wenn auch schwerfällig, sich zu bewegen; er würde, wenn er ein eierlegendes Wesen wäre, diese durchaus am Lande ablegen können.

Das in Neuyork befindliche Exemplar Nr. 12,

dessen oben Erwähnung getan wurde, ist einmal dadurch ausgezeichnet, daß die 5 Jungen im Innern ganz verschiedene Lage und Orientierung besitzen, wie denn auch hier einer der sehr seltenen Fälle vorliegt; in

[1] Report of the 57th Meeting of the British Association for the advancement of science, 1887, S. 657.

denen die Schnauzenspitze zum Teil nach abwärts gerichtet ist (S. 14). Es finden sich:

a) 2 Junge ganz vorn, mit der Schnauzenspitze nach vorwärts,
b) 2 Junge in der Mitte, mit der Schnauzenspitze nach abwärts,
c) 1 Junges (ganz klein) hinten, mit der Schnauzenspitze nach rückwärts,
d) (1) Junges hinten außerhalb, mit der Schnauzenspitze nach vorwärts,
e) (1) Junges hinten außerhalb, mit der Schnauzenspitze nach rückwärts.

Zweitens ist aber auch die Größe dieser 5 (7) Jungen eine zum Teil auffallend verschiedene. Da es nur auf die relativen Zahlen hierbei ankommt, mögen die Messungen genügen, die ich auf der Photographie anstellte. Bei einigen derselben war freilich keine genauere Messung möglich.

Die relativen Längen[1] der Schädel betrugen:

a) $\left\{\begin{matrix}62,5\\63\end{matrix}\right\}$, b) $\left\{\begin{matrix}36\\47\end{matrix}\right\}$, c) 20, d) (55) e) (59).

Hier wiederholt sich also bemerkenswerterweise dieselbe Erscheinung, die sich bei dem einen Berliner Exemplare (mit 2 Jungen) findet. Die Größenunterschiede sind zum Teil sehr starke. Während die 3 mit a, (d, e) bezeichneten ungefähr übereinstimmen, denn ihre Größenzahlen sind (55, 59), 62, 63, zeigen 2 weitere, unter b aufgeführte, nur 36 und 47. Indessen stimmen doch diese 2 (bzw. 5) immer noch so ziemlich überein. Dagegen das eine (c) der 5 (bzw. 7) weicht weit von jenen ab, denn es mißt nur etwa 20.

Dieses kleinste aber ist auf jeden Fall ein Embryo: Erstens läßt es noch die zusammengerollte Wirbelsäule deutlich erkennen; zweitens liegt es (als Einziges!) hinten, an der einem Embryo zukommenden Stelle; drittens hat es auch die einem Embryo in Kopfgeburtslage zukommende Richtung der Schnauzenspitze, nach hinten.

---

[1] Die Zahlen bedeuten gemessene Millimeter auf der Photographie.

Die mit d und e bezeichneten Jungen liegen außerhalb des alten Tieres; ihre Zugehörigkeit zu diesem ist also ganz fraglich; daher sind sie stets in Klammern gesetzt. Vgl. Anmerkung zu Nr. 9, 10, 12, 13 der Tab. II auf S. 10.

In allen diesen Punkten unterscheidet es sich von allen anderen mit ihm im Innern des alten Tieres liegenden Jungen. Aber das ist auch noch in einem vierten Punkte der Fall: Seine Schädellänge beträgt noch nicht $^1/_3$ von der des größten Schädels, 20 : 63.

Sind das wirklich alles Embryonen? Oder sind die größeren Jungen, wenigstens zum Teil oder gar ganz, gefressen, so daß nur dieses eine, so vierfach von den anderen unterschiedene, ein Embryo wäre?

Die Untersuchung des Berliner Exemplares mit 11 Jungen durch Röntgenstrahlen.

Bereits bei früherer Gelegenheit hatte ich über die Untersuchung fossiler Reste mit Röntgenstrahlen berichtet[1]. Bei dieser Gelegenheit wurden auch Ichthyosauren durchleuchtet, ohne daß jedoch ein nennenswerter Erfolg damit erzielt werden konnte.

Trotzdem schien es angezeigt, bei dem neuangekauften Exemplare eines Ichthyosaurus (s. Nr. 13), welches durch eine so große Zahl von Jungen in seinem Innern ausgezeichnet ist, nochmals den Versuch einer Durchleuchtung mit Röntgenstrahlen zu machen, in der Hoffnung, daß hier manches, was in der Tiefe des Gesteins verborgen liegt, sichtbar werden möchte. Wie bereits bei den früheren Untersuchungen, so habe ich auch hier dem ersten Assistenten am Geologisch-Paläontologischen Institut und Museum, Hrn. Dr. Stremme, zu danken, der sich freundlichst der Mühe dieser Aufnahme unterzog, die in dem Institut des Hrn. Ingenieurs Butz gemacht wurde.

Der Erfolg war diesmal ein günstigerer, und zwar hauptsächlich deswegen, weil der alte Ichthyosaurus und ebenso die Jungen in seinem Innern zum Teil in Eisenkies verwandelt waren.

---

[1] W. Branca, Die Anwendung der Röntgenstrahlen in der Paläontologie. Abhandlungen dieser Akademie 1906, 53 Seiten, 4 Tafeln, 13 Textfiguren.

Ich darf an dieser Stelle nachholen, daß — wie ich der liebenswürdigen Mitteilung von Hrn. J. Bather in London verdanke — bereits Lambert in seinen Études sur les Échinides de la Molasse de Vence (Annales soc. d. sc. Alpes-Maritimes, XX, 1906) bereits Röntgenbilder von fossilen Clypeastern gegeben und über diese Methode geschrieben hat. Auch Hr. Bather selbst hat schon vor mehreren Jahren mit Hilfe dieser Methode die inneren Verhältnisse gewisser Brachiopoden festzustellen sich bemüht, jedoch ohne Erfolg.

Dadurch stellte sich natürlich ein Gegensatz heraus in der Erscheinungsweise der Knochen im Röntgenbilde: die verkalkten Teile der Skelette erscheinen verblaßt, die verkiesten dagegen dunkel und scharf. Die Aufnahme erfolgte von der Rückseite her, um so die im Gesteine verborgenen Knochen sichtbar zu machen. Es ergab sich hierbei das Folgende:

Zunächst zeigte sich ein höchst überraschendes, den ganzen Ichthyosaurus überziehendes Bild. Hr. Hauff in Holzmaden, durch dessen bewährte Hand auch diese beiden[1] neu angekauften Exemplare präpariert worden waren, hatte die große Platte, offenbar um sie zu schützen, weil sie dünn war, auf der Rückseite mit einem, zum Glück weitmaschigen Drahtnetze unterlegt und dieses eingegipst, so daß man nichts von dem Dasein desselben ahnen konnte. Die ganze Platte erschien daher im Röntgenbilde überraschenderweise mit diesem dunkeln Netze überzogen, wodurch die Übersicht natürlich erschwert wird. Es sollte daher bei wichtigen Stücken niemals mehr ein solches Verfahren angewendet werden.

Man würde vielleicht erwarten sollen, daß das Röntgenbild außer den im Innern der Platte verborgenen Knochen zugleich auch alle an der Oberfläche liegenden herauspräparierten Knochen wiedergeben würde, so daß man das photographische Bild der Oberfläche in den Zügen des Röntgenbildes des Innern gleich wiedererkennen, sich dadurch leicht orientieren und so die im Gestein verborgen liegenden Knochen ihrer Lage nach genau bestimmen könnte. Aber das ist nicht der Fall. Vielmehr sind gerade die Schädel der Jungen, welche an der Oberfläche deutlich herauspräpariert liegen, im Röntgenbilde gar nicht wiederzufinden; offenbar, weil diese Knochen noch so dünn und erst so wenig verkalkt waren, daß sie von den Röntgenstrahlen völlig durchleuchtet werden, also ganz unsichtbar bleiben. Es läßt sich daher das Röntgenbild mit dem Oberflächenbilde nur mit ziemlicher Mühe in genaue topographische Übereinstimmung bringen.

Wie ein Teil der an der Oberfläche liegenden Knochen nur verkalkt, ein andrer Teil verkiest ist, so ist dasselbe auch im Innern der Platte der Fall. Alles in Eisenkies Verwandelte erscheint daher im Röntgenbilde schwarz und vorzüglich, alles Verkalkte dagegen, je nach der Dicke, nur mehr oder weniger deutlich sichtbar.

---

[1] D. h. auch das mit den 2 Jungen des Berliner Museums, das hier auf S. 17 besprochen wurde.

An den Rippen des alten Individuums sieht man die auffällige Erscheinung, daß einige derselben an einem Ende verkalkt, am anderen Ende verkiest sind, und daß die Grenze zwischen beiden Enden ziemlich scharf und schräg über die Rippe verläuft. Ein so scharfes Absetzen der beiden Versteinerungsmittel ist immerhin eine bemerkenswerte Erscheinung. Die Verkiesung hängt ab einerseits von dem Vorhandensein einer Lösung von schwefelsaurem Eisenoxydul an der betreffenden Stelle, andrerseits von dem reichlichen Vorhandensein organischer Substanz, welche jener Lösung den Sauerstoff entzieht. Es ist nun auffallend, daß das eine oder das andere oder beides in so scharfer Abgrenzung vorhanden gewesen sein muß.

Das im vorliegenden Falle Hauptsächliche liegt aber darin, daß an nicht weniger als 11 verschiedenen Stellen zusammenhängende, längere Stücke von Wirbelsäulen junger Ichthyosauren im Leibe des alten Tieres erscheinen. Es mag in zwei Fällen vielleicht fraglich sein, ob nicht etwa je zwei solcher Stücke von Wirbelsäule zu einem und demselben jungen Individuum gehören könnten. Jene Zahl von 11 Jungen würde sich dann auf die immerhin noch sehr stattliche von 9 oder 10 verringern; aber sicher ist das nicht, und die Zahl von 11 Jungen doch vielleicht die richtigere. Diese liegen fast sämtlich im hinteren oder mittleren Körperteile des alten Tieres; eines derselben, das man nach der gebräuchlichen Erklärungsweise als im Tode geboren ansehen würde, befindet sich außerhalb des Körpers hinter dem Becken der Alten. Die Schädel der Jungen läßt das Röntgenbild, wie schon gesagt, nicht erkennen.

Vergleicht man nun diese Zahl von 11 Wirbelsäulen, welche durch Röntgenaufnahme von der Rückseite aus sichtbar werden, mit der Zahl von Schädeln, welche an der Oberseite herauspräpariert vor uns liegen, so ergibt sich eine Differenz zugunsten der Wirbelsäulen. Man sieht an der Oberseite deutlich und sicher sieben Schädel, möglicherweise sind es deren aber mehr; Hr. Hauff glaubte 11 Individuen zählen zu können. Von unten dagegen sieht man 11 (bzw. zehn oder neun) längere Stücke von Wirbelsäulen. Scheinbar fehlen also Schädel.

Die Differenz könnte sich nun in der folgenden Weise einfach erklären lassen: die Schädelknochen der Jungen sind sämtlich nur schwach verkalkt und infolge ihrer geringen Dicke im Röntgenbilde unsichtbar. Es ist daher wohl möglich, daß außer den an der Oberseite herauspräpa-

rierten sieben (bzw. mehr) Schädeln auch noch einige weitere im Innern der Platte verborgen sind.

Indessen ließe sich diese Differenz zwischen Anzahl der Schädel und Anzahl der Wirbelsäulen doch auch in ganz andrer Weise erklären, sobald man nämlich die Jungen nicht als Embryonen, sondern als gefressen ansehen würde. Die fehlende Schädelzahl würde sich dann so erklären lassen, entweder, daß die zarten Schädelknochen bei einem oder zwei besonders jungen gefressenen Individuen bereits ganz zerdrückt, also unkenntlich geworden seien; oder aber, daß diesen vom hinteren Ende her gepackten Jungen beim Zuschnappen der Kopf abgebissen worden sei, so daß der Kopf in die Tiefe versunken wäre, während der Rumpf verschluckt wurde.

Nachtrag zu S. 20 unten. Während des Druckes geht mir ein weiteres Beispiel dafür zu, daß ein Tier an einem anderen erstickte. Ich lese in der Deutschen Tageszeitung: »In der nördlichen Einfahrt zum Sunde wurde ein 7 Meter langer Walfisch angetrieben, dem ein kleiner Seehund in der Kehle steckte, an dem er offenbar erstickt war.« Da Walfische nicht von kleinen Seehunden leben, so wird man wohl nur annehmen können, daß das kleine Tier dem großen aus Zufall in den Schlund getrieben worden ist und dadurch dessen Tod verursachte.

Inhalt.

Tafelerklärung.

Die 3 Originale befinden sich im Berliner Museum.

Fig. 1. Kopf und Halswirbel eines Teleosauriden[1] nebst einem Stück einer Wirbelsäule eines anderen Tieres, die aus Halbwirbeln besteht. Das letztere ist vielleicht verschluckt und hat so den Tod des Teleosaurus hervorgerufen. Fundort Lias, Holzmaden. S. 20. S. 32 Nachtrag.

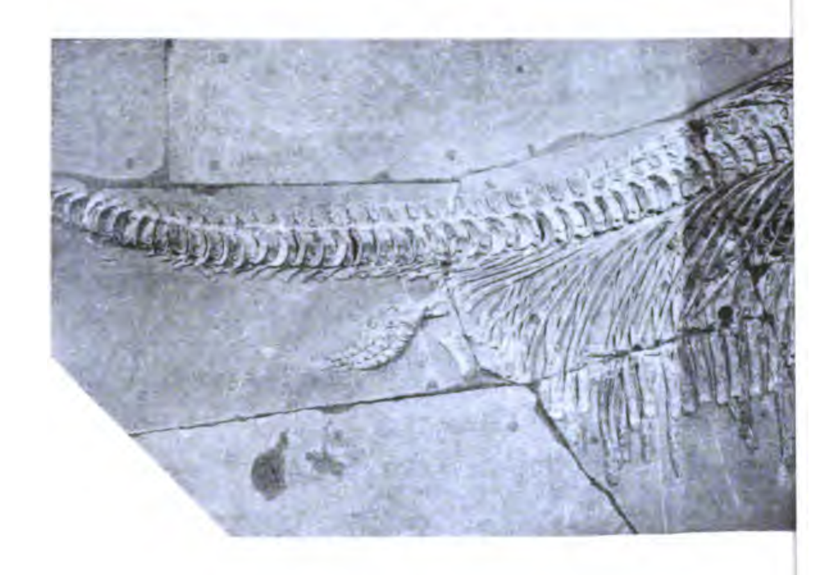
Fig. 2. *Ichthyosaurus quadriscissus* mit 2 Jungen. Lias von Holzmaden. S. 17. An der mit x bezeichneten Stelle befindet sich der sehr kleine Kopf eines jungen Ichthyosaurus und unter diesem ein schwarzer Fleck mit vielen glänzenden Hervorragungen, die durch einen Tintenbeutel eines verschluckten Zephalopoden und dessen Armhäkchen hervorgerufen sind. Leider läßt die Photographie hier ganz im Stiche, da unter ungünstigsten Verhältnissen gearbeitet werden mußte (S. 18); doch gewähren die beiden Textfiguren auf S. 22 und 24, von denen Fig. 2 4mal vergrößert ist, ein besseres Bild. Der Kopf (Fig. 1) ist freilich auch hier nicht scharf, weil er noch mangelhaft verkalkt ist.

Fig. 3. *Ichthyosaurus quadriscissus* mit 11 (10?) Jungen. Lias von Holzmaden. S. 29.

---

[1] Mystriosaurus, wenn man Zittel folgt, oder auch Steneosaurus, wenn man Lydekker sich anschließt, der beide Gattungsnamen für ident erklärt.







Branca: Sind all

MATHEMATISCHE
ABHANDLUNGEN
DER
KÖNIGLICH PREUSSISCHEN
AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

AUS DEM JAHRE
1907.

BERLIN 1907.
VERLAG DER KÖNIGLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

GEDRUCKT IN DER REICHSDRUCKEREI.

IN COMMISSION BEI GEORG REIMER.

Inhalt.

Beobachtungen des Saturnstrabanten Titan am Königsberger und Berliner Refractor.

Von

Hrn. H. STRUVE.

Gelesen in der Gesammtsitzung am 28. November 1907.
Zum Druck eingereicht am 16. Januar 1908, ausgegeben am 4. März 1908.

Die nachfolgenden Beobachtungsreihen von Titan sind in den Jahren 1901—1906 theils am Königsberger, theils am Berliner Refractor ausgeführt und zunächst in der Absicht unternommen worden, Aufschlufs über einige Fragen zu erhalten, welche die früheren Untersuchungen über das Saturnsystem offen gelassen hatten[1]. Insbesondere hatten sich bei der Vergleichung der von Bessel abgeleiteten Resultate mit den älteren Conjunctionsbeobachtungen und den Resultaten aus neueren Reihen auffallend grofse Abweichungen in den Längen von Titan ergeben, deren Erklärung auf Schwierigkeiten stiefs. Weder in den Störungen der helleren Trabanten, noch auch in den Sonnenstörungen liefsen sich merkliche Glieder langer Periode in der Länge von Titan nachweisen. Sollten aber diese Ungleichförmigkeiten von Hyperion herrühren, so war anzunehmen, dafs auch das grofse Librationsglied im System Titan-Hyperion einen Einflufs auf die Bewegung von Titan äufsern würde. Um diese Zweifel zu lösen und zugleich eine sichere Grundlage für spätere Untersuchungen über die Bahn dieses Trabanten zu gewinnen, wurden die Beobachtungen über einen längeren Zeitraum ausgedehnt und dabei auch eine neue Bestimmung der noch immer innerhalb ziemlich weiter Grenzen, bis auf mehrere Einheiten des Nenners unsicheren Planetenmafse in's Auge gefafst.

Bei dem niedrigen Stande des Planeten zu der Zeit, als diese Beobachtungen begannen, konnte an eine längere Beobachtungsreihe der anderen Trabanten nicht gedacht werden. Es mufste deshalb von der zweifelsohne sichersten Beobachtungsmethode, der Verbindung der Trabanten unter einander, abgesehen werden. Indessen überzeugten mich einige vorläufige Versuche, welche im Sommer 1901 am Königsberger Refractor angestellt

[1] 1. Beobachtungen der Saturnstrabanten, erste Abtheilung Supplément I aux Observ. de Poulcova. 1888. 2. Beobachtungen der Saturnstrabanten am 30-zöll. Refractor. Publications de Poulcova Vol. XI. 1898. Ich werde im Folgenden wiederholt auf diese Arbeiten Bezug nehmen und sie dabei kurz durch Suppl. I und Vol. XI bezeichnen.

wurden, daſs Titan mit genügender Genauigkeit an den Planeten angeschlossen werden konnte, um eine sichere Bestimmung seiner Länge und Halbaxe zu ermöglichen. Der niedrige Stand des Planeten war andererseits geeignet, eine andere Frage zu beantworten, welche meine Pulkowaer Beobachtungen aufgeworfen hatten. In den Jahren 1889—1892 waren die Trabanten Rhea und Titan durch rechtwinklige Coordinaten in der Richtung des äquatorealen und polaren Durchmessers an den Ost- und Westrand, beziehungsweise den Nord- und Südrand angeschlossen worden, und es hatte sich bei der Ableitung der Bahnen herausgestellt, daſs das scheinbare oder optische Centrum des Planeten nicht mit dem Schwerpunkt desselben zusammenfiel, sondern ein wenig gegen letzteren nach Süden verschoben war. Es schien von vornherein wahrscheinlich, daſs diese Verschiebung einen optisch-physiologischen Grund habe und auf die ungleiche Färbung des Nord- und Südrandes des Planeten in Folge der atmosphärischen Dispersion zurückzuführen sei. Da jedoch die Beobachtungen der Marstrabanten, die nur wenige Jahre später nach der nämlichen Methode und mit demselben Instrumente ausgeführt worden waren, keine Spur einer solchen Verrückung des optischen Centrums zeigten (cf. Vol. XI p. 127), so war eine andere Erklärung für diese merkwürdige Erscheinung immerhin denkbar.

In dieser Absicht wurden die Beobachtungen von Titan im August 1901 am 13-zölligen Refractor in Königsberg von mir begonnen und nach der nämlichen Methode wie in Pulkowa durch Anschluſs (x, y) des Trabanten an den Ost- und Westrand des Planeten, bezw. den Nord- und Südrand des Ringes ausgeführt. Da anfangs bei der weiten Öffnung des Ringes der eine Pol des Planeten verdeckt war, konnte damals nur der Ring für den Anschluſs in y in Betracht kommen. Während der beiden folgenden Oppositionen 1902 und 1903 wurde die bei dem niedrigen Stande weniger sichere Messung der y-Coordinate aufgegeben und nur die x-Coordinate zur Ableitung der Länge und Halbaxe gemessen. 1904 sind wieder beide Coordinaten gleichmäſsig beobachtet, wobei der Anschluſs in y jetzt wieder an die beiden Ränder des Planeten erfolgte. Endlich wurde während der Opposition 1906, nach meiner Übersiedelung nach Berlin, noch eine fünfte vollständige Messungsreihe am Berliner Refractor hinzugefügt, um mit Rücksicht auf spätere Untersuchungen auch die Lage der Bahnebene von Titan möglichst sicher festzulegen.

Von den beiden Instrumenten, die bei diesen Beobachtungen benutzt worden sind, war der 13-zöllige Reinfelder-Repsold'sche Refractor in Königsberg im Jahre 1897/98 aufgestellt worden. Die näheren Angaben über dieses sowohl in mechanischer wie auch optischer Hinsicht vortreffliche Instrument und über die Bestimmung des Schraubenwerths des Mikrometers finden sich in der 41. Abtheilung der »Astronomischen Beobachtungen in Königsberg«. Der Berliner Refractor mit dem alten 9-zölligen Objective von Fraunhofer hatte im Sommer 1906, kurz vor Beginn der letzten Beobachtungsreihe, eine neue Aufstellung durch A. Repsold & Söhne erhalten, durch welche dieses Instrument wenigstens in seinen mechanischen Leistungen wieder den neueren Refractoren ebenbürtig geworden ist.

Da die Ergebnisse dieser Beobachtungsreihe das Vorhandensein eines gröſseren Gliedes langer Periode in der Bewegung von Titan nicht bestätigten, so konnte die Ursache der gröſseren Abweichungen in den Längen früherer Epochen nur noch in einer fehlerhaften Ableitung derselben oder in systematischen Beobachtungsfehlern gesucht werden. Die Revision der betreffenden Reihen, welche dadurch veranlaſst wurde, hat in der That die letzten Zweifel in dieser Hinsicht zerstreut. An den Rechnungen und der Reduction der Beobachtungen haben sich der frühere Assistent der Königsberger Sternwarte Hr. Oberlehrer Postelmann und der jetzige Gehülfe Hr. Dr. Hassenstein in dankenswerther Weise betheiligt.

1.

Im Folgenden sind die einzelnen Messungsreihen zusammengestellt. Jede vollständige Messung in x oder y beruht auf acht Einstellungen, je vier zu beiden Seiten des festen Fadens, die sich symmetrisch auf die beiden gegenüberliegenden Ränder des Planeten vertheilen. Häufig wurden die Messungen mit veränderter Coincidenz wiederholt. In den ersten Jahren wurde stets nur in einer Lage des Instruments, später abwechselnd in beiden Lagen des Instruments, die mit I und II unterschieden sind, beobachtet. Die Werthe von $2x$ und $2y$ sind in Revolutionen der Schraube ausgedrückt und durch einfache Mittelbildung aus den Einstellungen auf beide Ränder erhalten. Die Bewegung des Trabanten ist durch die Reihenfolge der Einstellungen eliminiert. Daneben ist der Positionswinkel P der y-Axe, auf welchen die Messungen sich beziehen, ange-

geben. Um die spätere Reduction der Messungen zu erleichtern, wurde P in der Regel nur wenig verschieden von der durch die Bahnelemente gegebenen Richtung des Pols der Bahnebene von Titan am Positionskreise eingestellt. Ausnahmen von dieser Regel wurden nur dann gemacht, wenn die Stellung des Trabanten es erforderte, d. h. sein Abstand von einer der Berührungslinien in den Richtungen P oder $90°+P$ zu klein war, um sichere Einstellungen mit den Fäden zu ermöglichen. Besondere Sorgfalt ist auf die Orientierung des Fadenkreuzes bezüglich des Parallels verwandt worden, dessen Richtung stets an Sternen in der Nähe des Planeten, und zwar durch Mikrometermessungen am beweglichen Faden bestimmt wurde. Während jeder Reihe verblieb das Mikrometer in unveränderter Lage am Fernrohr, und wurden die Instrumentalconstanten und ihr Einflufs auf die Ablesungen des Positionskreises wiederholt ermittelt. Die Angaben für P sind daher bis auf etwa 0'.5 zu verbürgen, was einem Fehler von höchstens 0".03 in y in der Elongation des Trabanten entsprechen würde. Da die Messungen während der Sommer- und Herbstmonate in wenig verschiedenen Temperaturen, meist zwischen 15° und 25° C angestellt sind und der Schraubenwerth des Königsberger Mikrometers keinen nachweisbaren Temperaturcoefficienten besitzt, so ist die Angabe der Temperaturen unterblieben. Für das Berliner Mikrometer ist der Temperaturcoefficient noch nicht sicher ermittelt, jedenfalls aber auch so klein, dafs er bei der vorliegenden Reihe vernachlässigt werden durfte. Die angewandte Vergröfserung war bei den Beobachtungen am 13-zölligen Refractor in Königsberg eine 200-fache, bei den Beachtungen am 9-zölligen Refractor in Berlin, welche schon bei günstigerer Stellung des Planeten gemacht werden konnten, gewöhnlich eine 260-fache. Es wurde immer weifse oder schwach rothe Feldbeleuchtung benutzt und jede Einstellung stets mit Ocularschiebung in der Mitte des Gesichtsfeldes ausgeführt. In den mit N überschriebenen Columnen ist die Lage des Instruments mit I und II und die Zahl der Einstellungen, gewöhnlich 8, angegeben. Für die Güte der Bilder ist die von mir auch früher benutzte Scala 1 »schlecht«, 5 »sehr gut« angenommen. Im Ganzen waren die Luftverhältnisse ungeachtet des niedrigen Standes des Planeten bei den Königsberger Beobachtungen und der stets dunstigen Atmosphäre auf der Berliner Sternwarte nicht ungünstige zu nennen. Die Definition der Bilder liefs namentlich bei den Berliner Messungen wenig zu wünschen und glich dadurch die

geringere optische Kraft des Berliner Fernrohrs vollständig aus. Häufige Störungen verursachten bei den Messungen in Königsberg die Stöſse des groſsen Dampfhammers der in der Nähe der dortigen Sternwarte befindlichen Uniongieſserei.

Die folgenden Werthe von $2x$, $2y$ geben die unmittelbaren Messungsresultate, ohne Anbringung der erforderlichen Correctionen, welche erst weiterhin berücksichtigt sind. Die Coordinaten beziehen sich auf den unter P angegebenen Positionswinkel der y-Axe.

Mikrometermessungen am Königsberger Refractor.

Opposition 1901.

Datum	Sternzeit Königsberg	$2x$	N	Sternzeit Königsberg	$2y$	N	P	Bild
1901 Aug. 4	20h 0m 43s	+ 8.133	I, 8	20h 11m 18s	−6.957	I, 8	+7° 37.9	3-2 [1]
9	18 57 31	−18.068	I, 8	19 7 45	−1.135	I, 8	+6 59.7	2-3 [2]
10	19 30 10	−17.402	I, 8	19 37 47	+1.887	I, 8	+6 59.8	3-4, 2-3
11	19 7 32	−14.063	I, 8	19 14 15	+4.604	I, 8	+6 59.8	2
12	18 39 40	− 8.536	I, 8	18 46 14	+6.552	I, 8	+6 59.7	3-2 [3]
13	19 23 6	− 1.276	I, 8	19 28 36	+7.444	I, 8	+6 59.8	3-4 [4]
	35 1	− 1.245	I, 8				•	3-4
14	18 55 47	+ 5.753	I, 8	19 4 18	+7.129	I, 8	+6 59.7	2-3 [5]
	19 34 51	+ 5.929	I, 8				+6 59.8	3-2
15	18 45 28	+11.986	I, 8	18 52 35	+5.645	I, 8	+6 59.7	2-3 [6]
	18 59 40	+12.044	I, 8				•	3-4
16	18 55 37	+16.318	I, 8	19 11 5	+3.221	I, 8	+6 59.7	3 [7]
18	18 28 0	+17.016	I, 8	18 37 21	−2.604	I, 8	+6 59.7	4 [8]
	18 45 35	+17.004	I, 8	18 55 44	−2.665	I, 8	•	4-3
19	18 3 42	+13.568	I, 8	18 12 35	−5.113	I, 8	+6 59.6	4
	18 19 23	+13.519	I, 8	18 27 9	−5.153	I, 8	•	3
20	17 43 33	+ 8.179	I, 8	18 1 10	−6.865	I, 4	+6 59.5	2 [9]
	17 52 38	+ 8.141	I, 8				•	2-3
21	17 47 50	+ 1.583	I, 8	17 55 22	−7.747	I, 8	+6 59.5	2
	19 12 51	+ 1.169	I, 8	19 21 51	−7.715	I, 8	+6 59.8	2-1 [9]
	19 29 43	+ 1.134	I, 8	19 40 14	−7.739	I, 8	•	2-1
22	17 59 42	− 5.268	I, 8	18 8 0	−7.479	I, 8	+6 59.6	var. 3
	18 21 31	− 5.339	I, 8	18 29 21	−7.457	I, 8	•	var. 3
23	19 8 2	−11.503	I, 8	19 15 45	−6.028	I, 8	+6 59.8	3-2
	19 34 38	−11.592	I, 8	20 17 56	−5.870	I, 8	+6 59.9	2

[1] x befriedigend, y durch Anschluss an den Ring, wegen verschiedener Färbung des Nord- und Südrandes schwierig. [2] y sehr schwierig. [3] Verschleiert, Titan schwach. [4] Dunst. [5] Dunst, y unsicher. [6] Sehr dunstig. [7] Sehr dunstig, y unsicher. [8] Befriedigend. Auch y heute besser. [9] y unsicher.

Datum	Sternzeit Königsberg	2x	N	Sternzeit Königsberg	2y	N	P	Bild
1901 Aug. 24	$17^h59^m56^s$	$-15^r.641$	I, 8	$18^h12^m28^s$	$-3^r.861$	I, 8	+6° 59'.6	1
	18 33 7	−15.673	I, 8	19 17 25	−3.758	I, 8	"	1-2
25	19 33 27	−17.747	I, 8	19 42 31	−0.920	I, 8	+6 59.9	3-4
	20 8 58	−17.761	I, 8	19 59 51	−0.879	I, 8	"	2-3
26	18 9 37	−17.078	I, 8	18 19 3	+1.853	I, 8	+6 59.6	2-3
Sept. 5	18 35 47	+ 7.616	I, 8	18 45 19	−6.899	I, 8	+6 59.7	2 [1]
11	19 3 40	−16.573	I, 8	19 14 39	+1.966	I, 8	+6 59.8	2-3
12	19 0 27	−13.216	I, 8	19 10 8	+4.566	I, 8	+6 59.8	3 [2]
15	18 56 12	+ 5.823	I, 8	19 5 38	+6.736	I, 4	+6 59.7	3-4 [3]
21	19 5 14	+ 7.216	I, 8	19 16 32	−6.753	I, 8	+6 59.8	2-3
	19 45 19	+ 7.069	I, 8	19 54 20	−6.751	I, 8	"	3-2
22	19 20 48	+ 1.256	I, 8	19 28 52	−7.330	I, 8	+10 14.9	3 [4]
	20 2 14	+ 0.533	I, 8	20 8 51	−7.432	I, 8	+5 59.9	3
23	19 11 3	− 5.526	I, 8	19 22 10	−7.076	I, 8	+6 59.8	3 [5]
24	19 6 52	−11.130	I, 8	19 18 39	−5.659	I, 8	+6 59.8	3
25	19 27 14	−15.196	I, 8	19 36 49	−3.466	I, 8	+6 59.8	3-4
26	18 59 43	−16.903	I, 8	19 8 42	−0.898	I, 8	+6 59.7	3-4
27	19 42 20	−16.078	I, 8	19 47 26	+2.002	I, 8	+6 59.9	5 [6]
29	19 0 36	− 7.497	I, 8	19 9 57	+6.230	I, 8	+6 59.8	4 [7]
	19 23 20	− 7.436	I, 8	19 32 30	+6.239	I, 8	"	3
Oct. 1	18 44 58	+ 5.653	I, 8	18 53 22	+6.616	I, 8	+6 59.7	4-3 [7]
	18 59 44	+ 5.714	I, 8	19 6 56	+6.613	I, 8	"	3
4	19 20 59	+16.746	I, 8	19 32 58	+0.125	I, 8	+6 59.8	4-3 [8]
				19 54 48	+0.046	I, 10	"	3-4

[1] *y* mittelmäßig. [2] *y* besser als gewöhnlich. [3] Durch Gewölk unterbrochen. [4] *y* schwierig. [5] Dunst. Titan schwach. [6] Recht gut. [7] Gut. [8] Befriedigend.

Opposition 1902.

Datum	Sternzeit Königsberg	2x	N	P	Bild	Bemerkungen
1902 Aug. 8	$19^h16^m32^s$	$-3^r.042$	I, 8	+7° 20'.3	3-4	Befriedigend
	19 25 37	− 3.072	I, 8	"	4-3	
10	20 30 32	−15.053	I, 8	+7 20.5	2	Dunst
13	20 1 25	−15.283	I, 8	+7 20.4	3-4	
17	20 50 4	+11.032	I, 8	+7 20.6	3-2	
23	18 49 32	+ 3.720	I, 8	+7 20.3	2-3	
	19 52 22	+ 3.397	I, 8	"	3	
26	18 44 55	−14.741	I, 8	+7 20.3	4-3	
	20 10 7	−14.974	I, 8	"	4	Gut
27	18 26 56	−17.551	I, 8	+7 20.2	2-3	

Datum	Sternzeit Königsberg	2x	N	P	Bild	Bemerkungen
1902 Aug. 29	$18^h 54^m 3^s$	−15.049	I, 8	+7° 20.3	3	Sehr dunstig
	19 53 7	−14.886	I, 8	"	3-4	Besser
Sept. 2	18 55 52	+10.631	I, 8	+7 20.3	3-2	
	19 5 50	+10.648	I, 8	"	3-2	
3	18 51 47	+15.480	I, 8	+7 20.3	2-3	
	20 20 30	+15.714(½)	I, 8	"	1	Ganz unsicher
4	18 27 45	+17.881	I, 8	+7 20.1	2	Dunst
	18 48 23	+17.894	I, 8	"	2-3	"
5	18 41 36	+17.581	I, 8	+7 20.2	1-2	Unsicher
8	18 29 45	+ 3.441	I, 8	+7 20.3	2-3	
	18 36 45	+ 3.414	I, 8	"	2-3	
	19 21 58	+ 3.232	I, 8	"	3	
	20 23 36	+ 2.917	I, 8	"	3-4	
9	19 30 49	− 3.619	I, 8	+7 20.3	3	Verschleiert
	19 40 13	− 3.654	I, 8	"	3-2	
10	18 25 51	−9.606(½)	I, 8	+7 20.3	1-2	Mittelmäßig
	19 37 12	− 9.904	I, 8	"	3-2	Durch Dunst
	19 43 3	− 9.935	I, 8	"	3-2	
15	19 36 5	− 9.359	I, 8	+7 20.3	2-3	Gewölk
17	18 40 8	+ 4.108	I, 8	+7 20.3	2-3	Sehr starker Dunst
	18 59 47	+ 4.208	I, 8	"	2-3	Titan äußerst schwach
	19 13 13	+ 4.265	I, 8	"	3	Etwas besser
	19 26 54	+ 4.319	I, 10	"	3	
18	19 41 16	+10.722	I, 8	+7 20.3	2	Unruhig
	19 52 19	+10.757	I, 8	"	3	Durch Gewölk
	20 12 16	+10.820	I, 8	"	2-3	"
19	20 56 29	+15.519	I, 12	+7 20.6	2-3	Durch Gewölk
20	19 5 21	+17.533	I, 8	+7 20.3	3-4	Befriedigend
	19 14 52	+17.517	I, 8	"	3-4	
21	18 44 40	+17.115	I, 8	+7 20.2	4	
	18 52 27	+17.122	I, 8	"	4-3	
22	18 50 4	+14.253	I, 8	+7 20.3	3-2	
	20 14 16	+14.017	I, 8	"	3	
23	19 7 27	+ 9.271	I, 8	+7 20.3	3-4	
	19 14 17	+ 9.238	I, 8	"	3-4	
25	18 53 40	− 3.478	I, 8	+7 20.3	3-2	Starke Wallungen
	19 2 44	− 3.519	I, 8	"	3-2	Auf weißem Felde
	20 16 1	− 3.854	I, 8	"	2	
26	18 42 36	− 9.561	I, 8	+7 20.2	4	
	19 17 37	− 9.686	I, 8	"	3	
Oct. 2	19 14 34	− 2.667	I, 8	+7 20.3	2	
	19 22 28	− 2.654	I, 8	"	2	
3	20 28 43	+ 4.570	I, 8	+7 20.5	3-4	
	20 34 45	+ 4.591	I, 8	"	3-2	

Opposition 1903.

Datum	Sternzeit Königsberg	2x	N	P	Bild	Bemerkungen
1903 Aug. 4	$19^h 39^m 8^s$	+14.636	I, 8	+6° 55.3	3	Ostrand schärfer als der Westrand
	19 46 50	+14.643	I, 8	"	3	
7	19 8 53	+16.926	I, 8	+6 55.3	2	Durch Gewölk
	19 24 48	+16.911	I, 8	"	2	
	19 40 28	+16.841	I, 8	"	3-2	Etwas besser
9	20 29 17	+ 6.001	I, 8	+6 55.5	2	Mittelmäßig
11	19 8 17	− 7.708	I, 8	+6 55.3	3-2	Sehr dunstig
	19 16 4	− 7.706	I, 8	"	2-3	
	19 33 21	− 7.779	I, 8	"	3-2	Besser
13	20 21 8	−17.429	I, 8	+6 55.5	3	
	20 28 13	−17.450	I, 8	"	3	
	20 46 47	−17.434	I, 8	"	3	
14	20 4 55	−18.375	I, 8	+6 55.4	4-3	Ganz gut
	20 12 54	−18.374	I, 8	"	4-3	
	20 21 59	−18.366	I, 8	"	4-3	Durch Gewölk
Sept. 12	21 2 9	− 8.613	I, 8	+6 55.7	3-2	Dunst
	21 16 22	− 8.662	I, 8	"	2-3	"
	21 27 43	− 8.698	I, 8	"	2-3	"
	21 34 59	− 8.737	I, 8	"	3	"
	21 44 50	− 8.766	I, 8	"	4-3	"
16	21 22 30	−15.479	I, 8	+6 55.7	2	Beob. schwierig und unsicher
	21 32 8	−15.427	I, 8	"	2	
	21 42 36	−15.396	I, 8	"	2	
	22 2 48	−15.358	I, 8	"	2	
17	19 12 19	−11.130	I, 8	+6 55.3	3-4	Ostrand etwas schärfer als der Westrand
	19 19 19	−11.127	I, 8	"	3-4	
	19 26 43	−11.102	I, 8	"	3-4	
	19 37 43	−11.059	I, 8	"	3-4	
18	19 34 57	− 4.592	I, 8	+6 55.4	3	
	19 42 14	− 4.551	I, 8	"	3-4	
	19 50 26	− 4.496	I, 8	"	3-4	
	19 57 48	− 4.461	I, 8	"	3-4	
19	19 46 23	+ 2.657	I, 8	+6 55.4	3-4	Gut
	19 53 1	+ 2.715	I, 8	"	3-4	"
	20 8 30	+ 2.776	I, 8	"	4-3	"
	20 13 37	+ 2.815	I, 8	"	4-3	"
20	19 19 35	+ 9.346	I, 8	+6 55.3	3	
	19 28 40	+ 9.359	I, 8	"	3	
	19 36 12	+ 9.404	I, 8	"	3	
21	19 33 41	+14.648	I, 8	+6 55.4	4	Gut
	19 40 25	+14.674	I, 8	"	4	"
	19 47 47	+14.706	I, 8	"	4	"

Datum	Sternzeit Königsberg	2x	N	P	Bild	Bemerkungen
1903 Sept. 24	$18^h 57^m 54^s$	+15ʳ.718	I, 8	+6° 55ʹ.3	2-4	Sehr veränderlich
	19 16 7	+15.693	I, 8	"	2-4	"
	19 26 12	+15.648	I, 8	"	2-4	"
25	19 0 32	+11.206	I, 8	+6 55.3	4	Gut
	19 6 50	+11.195	I, 8	"	4	"
	19 14 46	+11.142	I, 8	"	2-4	
26	19 15 32	+ 5.085	I, 8	+6 55.3	4-5	Gut
	19 22 40	+ 5.065	I, 8	"	4	"
	19 34 46	+ 5.017	I, 8	"	4-3	"
27	19 0 52	− 1.577	I, 8	+6 54.7	4-3	
	19 10 39	− 1.646	II, 8	"	4-3	
	19 16 49	− 1.660	II, 8	"	4-3	
	19 30 47	− 1.724	I, 8	"	3-4	
28	18 59 50	− 8.089	I, 8	+6 54.6	3-4	Dunst. Titan schwach
	19 10 0	− 8.175	II, 8	"	3	"
	19 17 16	− 8.203	II, 8	"	3-4	"
	19 27 31	− 8.180	I, 8	"	3	"
30	18 58 50	−16.660	I, 8	+6 54.6	4-5	Verschleiert
	19 9 42	−16.688	II, 8	"	4	"
	19 19 3	−16.731	II, 8	"	4	"
	19 30 11	−16.716	I, 8	"	4-5	"
Oct. 1	18 58 12	−17.417	I, 8	+6 54.7	2-3	Titan sehr schwach
	19 12 59	−17.404	II, 8	"	2-3	"
	19 26 12	−17.423	II, 8	"	3	"
	19 36 47	−17.395	I, 8	"	3	Etwas besser
19	19 35 53	−10.357	I, 8	+6 54.7	1-2	Mittelmäſsig
	19 46 1	−10.347	II, 7	"	2-3	"
21	19 35 16	+ 2.653	I, 8	+6 54.8	4	Gut
	19 44 54	+ 2.713	II, 8	"	4-3	"
	19 52 52	+ 2.723	II, 8	"	3-4	"
	20 16 21	+ 2.866	I, 8	"	3-4	Zuweilen Dunst
25	19 39 4	+17.024	I, 8	+6 54.8	3-2	Dunst
	19 49 10	+16.979	II, 8	"	3-2	"
	20 0 8	+17.000	II, 8	"	3-2	"
	20 15 11	+16.979	I, 8	"	3-2	Dunst noch stärker
26	19 52 33	+14.768	I, 8	+6 54.8	2	
	20 4 34	+14.728	II, 8	"	3-4	
	20 15 39	+14.687	II, 8	"	3-4	
	20 27 6	+14.675	I, 8	"	3	

Opposition 1904.

Datum	Sternzeit Königsberg	2x	N	Sternzeit Königsberg	2y	N	P	Bild
1904 Juli 20	$19^h44^m14^s$	$+13^r.021$	I, 8	$19^h53^m50^s$	$+3^r.309$	I, 8	$+6^\circ 29'.7$	2-3[1]
	20 15 4	+13.131	II, 8	20 6 14	+3.288	II, 8	"	3-2
21	19 25 38	+17.335	I, 8	19 38 19	+1.893	I, 8	+6 29.6	3-2
	20 0 44	+17.399	II, 8	19 51 22	+1.845	II, 8	"	3-2
22	19 21 8	+19.104	I, 8	19 30 3	+0.163	I, 8	+6 29.6	4
	19 47 7	+19.115	II, 8	19 40 12	+0.164	II, 8	"	4[2]
31	19 22 36	−17.596	I, 8	19 33 6	+1.364	I, 8	+6 29.6	2
	19 52 2	−17.542	II, 8	19 42 48	+1.405	II, 8	"	4[3]
Aug. 1	19 38 48	−13.798	I, 8	19 47 47	+3.054	I, 8	+6 29.7	3
	20 10 19	−13.675	II, 8	20 2 21	+3.086	II, 8	"	3-4
2	19 55 58	− 7.626	I, 8	20 4 14	+4.192	I, 8	+6 29.7	3
	20 25 4	− 7.491	II, 8	20 13 59	+4.254	II, 8	"	3-4
3	19 51 28	− 0.246	I, 8	20 0 42	+4.650	I, 8	+6 29.7	2-4[4]
	20 24 31	− 0.110	II, 8	20 13 49	+4.663	II, 8	"	2-4
4	19 54 34	+ 7.163	I, 8	20 5 0	+4.324	I, 8	+6 29.7	3-4
	20 24 29	+ 7.341	II, 8	20 14 43	+4.342	II, 8	"	2-4
5	20 23 57	+13.564	I, 8	20 31 0	+3.301	I, 8	+6 29.8	4-3
	20 49 43	+13.668	II, 8	20 42 2	+3.297	II, 8	"	3-4
11	20 13 16	+ 1.263	I, 8	20 19 53	−4.923	I, 8	+6 29.8	4[5]
				20 29 15	−4.933	II, 8	"	
	20 36 19	+ 1.368	II, 8				+9 28.6	4[6]
	20 43 59	+ 1.369	II, 8				"	
12	19 33 47	− 5.744	I, 8	19 41 20	−4.637	I, 8	+6 30.9	2-3
	19 53 46	− 5.846	I, 8	19 47 47	−4.627	I, 8	"	3
13	20 37 57	−12.346	I, 8	20 46 6	−3.648	I, 8	+6 29.9	3
	21 3 19	−12.459	II, 8	20 55 45	−3.670	II, 8	"	3
17	20 0 39	−13.428	I, 8	20 9 33	+3.291	I, 8	+6 29 8	3
	20 27 44	−13.340	II, 8	20 19 24	+3.304	II, 8	"	3
19	20 25 32	+ 0.341	I, 8	20 34 20	+4.831	I, 8	+6 31.1	2-3[7]
	20 49 9	+ 0.448	I, 8	20 41 56	+4.828	I, 8	"	3-2
	20 56 6	+ 0.257	I, 8				+9 31.1	
20	21 6 34	+ 7.928	I, 8	21 16 58	+4.407	I, 8	+6 30.0	2[8]
	21 35 29	+ 8.052	II, 8	21 27 24	+4.395	II, 8	"	3-2[9]
21	20 41 58	+13.876	I, 8	20 49 16	+3.321	I, 8	+6 29.9	3
	21 3 39	+14.025	II, 8	20 57 3	+3.316	II, 8	+6 30.4	3-4
26	21 0 5	+ 7.589	I, 8	21 5 13	−4.667	I, 4	+6 31.2	4[10]
	22 11 15	+ 7.272	I, 8	21 58 2	−4.717	I, 8	"	3-4
				22 3 55	−4.703	I, 8	"	3-4[11]

[1] Die Pole des Planeten liegen frei, Anschluſs in *y* jetzt sicherer als früher. [2] Dunst. [3] Befriedigend. [4] Variabel. [5] Dunst. Mittelmäſsig. [6] Etwas besser. [7] Leichtes Gewölk. [8] Mittelmäſsig. [9] Besser. [10] Durch Gewölk. [11] Gewölk.

Datum	Sternzeit Königsberg	2x	N	Sternzeit Königsberg	2y	N	P	Bild
1904 Aug. 28	$21^h 2^m 22^s$	− 6ʳ550	I, 8	$21^h 11^m 5^s$	−4ʳ670	I, 8	+6° 30ʹ0	3-2
	21 29 58	− 6.696	II, 8	21 22 10	−4.712	II, 8	•	3-2
29	20 29 42	−12.544	I, 8	20 39 58	−3.695	I, 8	+6 29.9	3[1]
	21 3 5	−12.706	II, 8	20 52 40	−3.677	II, 8	•	3
30	20 49 30	−16.860	II, 8	20 56 53	−2.050	II, 8	+6 29.9	4[2]
	21 17 43	−16.890	I, 8	21 9 39	−2.016	I, 8	•	4-3
31	21 20 58	−18.422	I, 8	21 27 59	−0.093	I, 8	+6 30.0	4[3]
	21 43 10	−18.437	II, 8	21 35 16	−0.055	II, 8	•	3-4
Sept. 4	20 26 10	+ 0.430	I, 8	20 33 29	+4.996	I, 8	+10 29.9	4-3
	20 52 30	+ 0.539	II, 8	20 45 46	+4.958	II, 8	•	3
5	20 45 0	+ 8.123	I, 8	20 55 27	+4.458	I, 8	+6 29.9	2-3[4]
	21 11 56	+ 8.243	II, 8	21 4 10	+4.475	II, 8	•	3-2
7	20 45 54	+17.846	I, 8	20 56 14	+1.595	I, 8	+6 29.9	3-4
	21 13 39	+17.882	II, 8	21 6 4	+1.600	II, 8	•	3-4

[1] Beständige Störungen durch den Dampfhammer. [2] Dampfhammer. [3] Gut.
[4] Nordpol besser begrenzt. Südpol wallend.

Mikrometermessungen am Berliner Refractor.

Opposition 1906.

Datum	Sternzeit Berlin	2x	N	Sternzeit Berlin	2y	N	P	Bild
1906 Aug. 21	$21^h 0^m 3^s$	−13ʳ943	I, 8	$21^h 11^m 5^s$	+0ʳ433	I, 8	+6° 6ʹ0	3[1]
	21 49 7	−13.858	II, 8	21 31 24	+0.470	II, 8	•	
				22 3 28	+0.500	II, 8	•	
22	20 32 51	− 9.267	I, 8	20 43 55	+1.120	I, 8	+4 56.0	3[2]
				21 12 11	+1.126	II, 8	•	
23	21 23 55	− 2.726	II, 8	21 33 39	+1.352	II, 8	+4 53.0	2-3[2]
27	20 44 48	+17.218	I, 8	20 56 10	+0.235	I, 8	+4 59.0	2
28	20 45 9	+17.212	I, 8	20 56 53	−0.312	I, 8	+4 58.1	2-3
	21 38 8	+17.202	II, 8	21 18 52	−0.295	II, 8	•	
29	20 40 18	+14.802	I, 8	20 48 25	−1.046	I, 8	+3 58.1	4
	21 11 29	+14.761	II, 8	21 3 22	−1.065	II, 8	•	
30	20 50 18	+10.284	I, 8	20 57 50	−1.180	I, 8	+4 58.1	4
	21 29 11	+10.136	II, 8	21 20 46	−1.199	II, 8	•	
31	21 8 57	+ 4.227	I, 8	21 16 25	−1.417	I, 8	+4 58.2	4
	21 49 50	+ 4.022	II, 8	21 41 21	−1.414	II, 8	•	
Sept. 1	22 58 27	− 2.897	I, 8	23 5 26	−1.429	I, 8	+4 58.4	4-5[3]
	23 24 1	− 3.013	II, 8	23 16 11	−1.425	II, 8	•	

[1] Dunst. Titan schwach. [2] Dunst. [3] Sehr gut.

Datum	Sternzeit Berlin	2x	N	Sternzeit Berlin	2y	N	P	Bild
1906 Sept. 2	$21^h 29^m 12^s$	$-8^r.730$	I, 8	$21^h 36^m 33^s$	$-1^r.233$	I, 8	+4° 58'.2	4
	22 1 28	−8.860	II, 8	21 54 15	−1.215	II, 8	•	
3	21 3 47	−13.518	I, 8	21 13 59	−1.193	I, 8	+6 28.2	2-3 [1]
	21 37 36	−13.626	II, 8	21 27 15	−1.183	II, 8	•	
4	21 15 41	−16.289	I, 8	21 31 45	−0.288	I, 8	+4 58.2	4
	21 53 47	−16.332	II, 8	21 43 6	−0.281	II, 8	•	
6	20 56 50	−13.806	I, 8	21 6 33	+1.219	I, 8	+3 28.1	2-3
	21 30 24	−13.688	II, 8	21 19 56	+1.242	II, 8	•	
8	21 41 13	−2.293	I, 8	21 48 49	+1.519	I, 8	+4 58.2	4-5
	22 13 54	−2.130	II, 8	22 5 53	+1.496	II, 8	•	
9	22 31 59	+4.745	I, 8	22 39 59	+1.452	I, 8	+4 58.3	2-3
	22 53 51	+4.804	II, 8	22 47 18	+1.468	II, 8	•	
10	22 6 4	+10.673	I, 8	22 15 56	+1.290	I, 8	+5 28.3	2-3
	22 40 28	+10.781	II, 8	22 30 38	+1.286	II, 8	•	
24	22 12 47	−1.768	I, 8	22 21 33	+1.661	I, 8	+5 18.3	3-2
	22 48 36	−1.597	II, 8	22 39 34	+1.683	II, 8	•	
27	22 24 31	+15.228	I, 8				+5 19.6	2-3
28	22 13 20	+17.255	I, 8	22 26 38	+0.239	I, 8	+5 18.3	3
	23 3 46	+17.262	II, 8	22 51 18	+0.205	II, 8	•	
30	22 1 47	+14.029	I, 8	22 11 23	−1.210	I, 8	+4 28.3	3
	22 51 8	+13.878	II, 8	22 39 36	−1.233	II, 8	•	
Oct. 1	22 12 46	+9.258	I, 8	22 23 24	−1.470	I, 8	+5 18.3	4 [1]
	22 48 1	+9.073	II, 8	22 35 40	−1.489	II, 8	•	
4	22 41 11	−9.470	I, 8	22 51 48	−1.439	I, 8	+5 18.3	3
	23 13 56	−9.592	II, 8	23 3 45	−1.429	II, 8	•	
5	22 41 12	−13.933	I, 8	22 55 18	−1.230	I, 8	+6 28.3	3 [1]
	23 30 42	−14.055	II, 8	23 18 19	−1.192	II, 8	•	
8	23 28 10	−12.679	I, 8	23 37 21	+1.275	I, 8	+4 28.4	3
	23 57 58	−12.601	II, 8	23 47 4	+1.293	II, 8	•	
9	22 37 6	−7.690	I, 8	22 47 37	+1.536	I, 8	+5 18.3	3
	23 11 52	−7.557	II, 8	22 59 55	+1.572	II, 8	•	
10	22 55 9	−1.205	I, 8	23 8 0	+1.772	I, 8	+5 18.4	1-2
	24 1 51	−0.926	II, 8	23 51 57	+1.771	II, 8	•	
11	22 49 21	+5.340	I, 8	22 40 44	+1.710	I, 8	+5 18.3	3
	23 1 35	+5.381	II, 8	23 9 54	+1.717	II, 8	•	
12	23 1 0	+11.146	I, 8	22 50 34	+1.396	I, 8	+5 19.6	3 [2]
13	23 12 11	+15.166	I, 8	23 21 41	+1.372	I, 8	+7 19.7	3-4 [1]
17	23 33 44	+8.507	I, 8	23 25 20	−1.583	I, 8	+5 18.5	3
	23 52 23	+8.429	II, 8	24 2 4	−1.569	II, 8	•	
19	24 52 38	−4.292	I, 8	24 43 18	−1.750	I, 8	+5 20.0	3-4

[1] Dunst. [2] Sehr dunstig.

2.

Für die »mittleren« Elemente von Titan hatten sich nach den Angaben in Vol. XI, unter Beibehaltung der dortigen Bezeichnungen, folgende Resultate ergeben:

Epoche und Aequinoctium $1890.0 + t$

1890 Jan. 0.0 Gr. $E_0 = 260^\circ\,16'.8$

Tropische mittlere Bewegung $= 22^{\text{Rev.}} + 326^\circ\,15'.1609$ in einem julianischen Jahre

Empirische Correction $\delta E_0 = +8'.0 + 5'.0 \sin \frac{360^\circ}{50}(t - 1.2)$

Reduction auf die ekliptische Länge

$$E - E_0 = +4'.05 \sin (47^\circ.8 - 0^\circ.506\,t)$$
$$\Omega = 167^\circ\,51'.2 + 35'.84 \sin (47^\circ.8 - 0^\circ.506\,t) + 0'.837\,t$$
$$i = 27^\circ\,28'.4 + 16'.88 \cos (47^\circ.8 - 0^\circ.506\,t)$$
$$\Pi = 276^\circ\,15' + 31'.7\,t + 22'.0 (\sin 2g - \sin 2g_0)$$
$$e = 0.02886 + 0.000186 (\cos 2g_0 - \cos 2g)$$
$$g = \Pi - \Omega - 4^\circ.5 \qquad g_0 = g \text{ für } t = 0.$$

Mit E_0 ist hier die mittlere Länge des Trabanten, fortgezählt auf der »festen« Ebene für Titan, mit E die mittlere Länge in der gewöhnlichen Bedeutung, fortgezählt auf der Ekliptik, bezeichnet. Die mittlere Bewegung ist unverändert nach Bessel's früherer Bestimmung, welche seine Länge mit den alten Conjunctionsbeobachtungen aus dem 17. und 18. Jahrhundert in Einklang brachte, vorausgesetzt. Mit dieser mittleren Bewegung liefsen sich jedoch die neueren Beobachtungen nicht vereinigen, sondern zeigten zum Theil recht erhebliche Abweichungen, welche auf ein Glied langer Periode in der Bewegung von Titan schliefsen liefsen, zu dessen Darstellung vorläufig die empirische Correction δE_0 eingeführt wurde.

Ausgehend von den obigen mittleren Elementen erhält man für die mittleren Epochen der einzelnen Beobachtungsreihen, unter Berücksichtigung der periodischen Sonnenstörungen und der Nutation, die folgenden wahren Elemente, bezogen auf die Ekliptik und das wahre Aequinoctium:

Epoche Gr. M. Z.	1901 Sept. 1.0	1902 Sept. 1.0	1903 Sept. 1.0	1904 Sept. 0.0	1906 Sept. 1.0
E	341° 11'.44	301° 48'.24	262° 24'.83	223° 1'.23	166° 48'.11
Π	282 22.7	282 57.6	283 31.7	284 4.6	285 5.8
e	0.028920	0.028906	0.028881	0.028848	0.028780
Ω	168° 23'.69	168° 23'.88	168° 24'.36	168° 25'.19	168° 27'.50
i	27 40.46	27 40.87	27 41.33	27 41.75	27 42.29

Diese Elemente sind — mit Ausnahme von e — der Vergleichung mit den Beobachtungen zu Grunde gelegt. Für die Excentricität wurde durchweg ein constanter Werth

$$e = 0.028765,$$

für die Halbaxe der Bahn der Werth

$$a = 176''601 \text{ in der mittleren Entfernung } (\rho) = 9.53887$$

vorausgesetzt. Die nur von Ω, i abhängigen Hülfsgröfsen U, B, P_c ($180^\circ + U, B$ Länge und Breite der Erde über der Bahnebene, P_c Positionswinkel des Pols der Bahnebene) konnten den Ephemeriden in der »Connaissance des Temps«, welche auf den obigen Elementen fufsen, entnommen werden.

In der folgenden Vergleichung sind die Örter des Trabanten (C) für die Beobachtungszeiten der x oder, wenn mehrere Messungen für x an demselben Abend vorliegen, für das Mittel der Beobachtungszeiten abgeleitet. Sie beziehen sich auf ein Axensystem, dessen y-Axe durch den Pol der Bahnebene (P_c) bestimmt ist. An die beobachteten Örter waren demzufolge nachstehende Correctionen anzubringen:

1. die Correctionen wegen Refraction und Phase,
2. die Zeitreduction der Coordinaten y,
3. die Transformation der Coordinaten auf den Positionswinkel P_c,

welche in der folgenden Zusammenstellung (O) berücksichtigt sind. Die in den beiden verschiedenen Lagen des Instruments I und II erlangten Messungen wurden zunächst getrennt behandelt, schliefslich aber zu Mittelwerthen vereinigt, da sich systematische Unterschiede, welche ich zuerst vermuthet hatte, zwischen denselben nicht herausstellten.

Für die Reduction der Messungen am Königsberger Refractor ist der in der 41. Abtheilung der »Königsberger Beobachtungen« gegebene Schraubenwerth

$$1^r = 20''0778 \text{ w. F. } \pm 0''0008$$

angewandt, welcher in den Jahren 1898 — 1901 im Mittel aus drei Messungsreihen am Perseusbogen, von Dr. Cohn, Hrn. Postelmann und mir, abgeleitet worden war. Aus meiner Messungsreihe allein folgt im Mittel aus 8 Abenden:

$$1^r = 20''0758 \text{ w. F. } \pm 0''0010.$$

Neuere Messungen, welche während der letzten Jahre von Hrn. Dr. Przybyllok theils am Perseusbogen, theils an Plejadensternen erlangt wurden, kommen dem letzteren Werth sehr nahe, indem sie

aus 8 Messungen am Perseusbogen $1^r = 20''0755$ w.F. $\pm 0''0027$

aus Messungen an den Plejaden 20.0752 ± 0.0022

ergeben haben. Zieht man diese Messungen hinzu, so ergiebt sich als definitives Resultat:

$$1^r = 20''0765$$

dessen Unsicherheit nicht mehr als 10 Einheiten der letzten Stelle betragen dürfte. Für den vorliegenden Zweck, die Bestimmung der Saturnsmasse aus der Elongation von Titan, ist es von Bedeutung, daſs die Distanzen der Sterne, aus denen dieser Werth abgeleitet ist, im Mittel der Elongation von Titan nahe gleichkommen.

Der Schraubenwerth des neuen Repsold'schen Mikrometers am Berliner Refractor konnte bisher noch nicht mit der für die Bestimmung der Halbaxe erforderlichen Sicherheit festgestellt werden. Nach einigen vorläufigen Messungen im Laufe des letzten Jahres ist für die Reduction der Messungen $1^r = 22''670$ angenommen worden, so daſs die aus dieser Reihe abgeleitete Halbaxe voraussichtlich noch einer nachträglichen Correction bedarf.

Eine Abhängigkeit des Schraubenwerths von der Temperatur hat sich weder am Königsberger noch auch am Berliner Refractor nachweisen lassen. Was ferner die Schraubenfehler anlangt, so sind dieselben nach den Angaben in der 41. Abtheilung der »Königsberger Beobachtungen« für die Mikrometerschraube am Königsberger Refractor als ganz bedeutungslos anzusehen. Zu demselben Ergebniſs gelangte Dr. Guthnick bei der Untersuchung des Mikrometers am Berliner Refractor.

Den Bedingungsgleichungen zur Correction der Elemente wurde unter Beibehaltung der früheren Bezeichnungen die Form

in x $$a \cdot dE + b \cdot e d\Pi + c \cdot de + d \cdot \frac{da}{a} - \Delta x = n \qquad (O-C)$$

in y $$a' \cdot dE + b' \cdot e d\Pi + c' \cdot de + d' \cdot \frac{da}{a} + e' \cdot \sin J dN + f' \cdot dJ - \Delta y = n \qquad (O-C)$$

gegeben, worin Δx, Δy als constante Correctionen für eine jede Beobachtungsreihe, hervorgerufen durch einen systematischen Unterschied in den Einstellungen auf die beiden einander gegenüberliegenden Ränder des Planeten, anzusehen sind. Schon die früheren Beobachtungen am Pulkowaer

Refractor hatten, wie bereits bemerkt, die Nothwendigkeit der Einführung einer solchen Correction in den Messungen der y-Coordinate dargethan. Die vorliegenden Reihen in y zeigen auf den ersten Blick, dafs diese Correction hier noch erheblich gröfsere Werthe gehabt hat. Da es nicht ausgeschlossen war, dafs in den Einstellungen auf den Ost- und Westrand des Planeten ein ähnlicher systematischer Unterschied bestehe, so wurden auch die Bedingungsgleichungen in x mit Rücksicht auf eine solche Correction aufgelöst. In den Gleichungen für x und y ist das kleine Correctionsglied zur Reduction der Längen auf die verbesserte Bahnebene, welches $\operatorname{tng}\frac{1}{2}J \sin JdN$ proportional ist, fortgelassen, so dafs die abgeleiteten Längen sich überall auf die ursprünglich vorausgesetzte Bahnebene beziehen.

Die Gewichte der einzelnen Gleichungen sind im Allgemeinen nach der Zahl der zu Mittelwerthen vereinigten Messungen angenommen, wobei einer vollständigen Messung aus acht Einstellungen ohne Rücksicht auf die Luftbeschaffenheit das Gewicht 1 ertheilt ist. Nur bei der ersten Beobachtungsreihe 1901 mufste eine Ausnahme gemacht werden, weil es sich sogleich herausstellte, dafs in Folge des tiefen Standes des Planeten und des stark entwickelten atmosphärischen Spectrums die Einstellungen in y geringere Genauigkeit als die Einstellungen in x besafsen. Nach einem beiläufigen Überschlage wurden daher die Bedingungsgleichungen dieses Jahres in y mit halbem Gewicht berücksichtigt. Sonst ist nur in ein paar Fällen unter aufsergewöhnlich ungünstigen Umständen angestellten Messungen geringeres Gewicht beigelegt.

Für die Lichtzeit ist, wie auch früher, der Werth 498ˢ0 vorausgesetzt; da im Jahre 1904 abweichend davon 498ˢ5 angenommen ist, so ist an die Länge des Trabanten für dieses Jahr die Correction —0°07 anzubringen.

Der Vergleichung »Beobachtung—Rechnung« sind die Gewichte der einzelnen Gleichungen, die Coefficienten der Unbekannten, abgesehen von Δx, Δy, und die nach der Auflösung übrig bleibenden Fehler v, ebenfalls im Sinne O — C, beigefügt. In den Gleichungen sind die Correctionen der Elemente dE, $ed\Pi$, $\sin JdN$, dJ in Theilen des Radius, Δx, Δy in Bogensecunden und die Coefficienten logarithmisch ausgedrückt. Die Auflösungen geben die Correctionen der Elemente in Vol. XI (wobei zu beachten ist, dafs für e ein constanter Werth vorausgesetzt war) und die daraus folgenden wahren Elemente in Bezug auf die Ekliptik und das Aequinoctium der Epoche von E.

Opposition 1901.

Beobachtung—Rechnung *x*. Coefficienten.

1901	Red. M.Z.Gr.	C *x*	O *x*	O−C *n*	Gew.	*dE*	*ed*Π	*de*	*da*/*a*	Übrigbl. Fehler *v*
Aug. 4	$8^h31^m.57$	+ 80″.04	+ 80″.41	+0″.37	1	2.2071*n*	2.5213*n*	1.8179*n*	1.9033	+0″.052
9	7 8.52	−181.57	−181.52	+0.05	1	1.2970*n*	2.2663*n*	1.4423	2.2590*n*	−0.073
10	7 37.05	−174.51	−174.63	−0.12	1	1.7287	2.2964*n*	1.6383*n*	2.2418*n*	−0.111
11	7 10.49	−140.68	−140.94	−0.26	1	2.0718	2.4093*n*	1.9234*n*	2.1482*n*	−0.151
12	6 38.68	− 85.18	− 85.36	−0.18	1	2.2178	2.5139*n*	1.8514*n*	1.9303*n*	−0.027
13	7 23.92	− 12.40	− 12.18	+0.22	2	2.2714	2.5632*n*	0.9258*n*	1.0934*n*	+0.366
14	7 6.18	+ 59.37	+ 59.10	−0.27	2	2.2468	2.5384*n*	1.7748	1.7736	−0.179
15	6 39.47	+121.02	+120.99	−0.03	2	2.1403	2.4497*n*	1.9607	2.0829	−0.015
16	6 38.49	+164.05	+164.05	0.00	1	1.8924	2.3280*n*	1.8310	2.2150	−0.061
18	6 11.67	+170.33	+170.65	+0.32	2	1.7808*n*	2.3064*n*	1.7805*n*	2.2313	+0.126
19	5 42.46	+135.29	+135.72	+0.43	2	2.0701*n*	2.4164*n*	1.9553*n*	2.1313	+0.176
20	5 15.05	+ 81.32	+ 81.60	+0.28	2	2.1959*n*	2.5096*n*	1.8528*n*	1.9102	−0.030
21	5 10.75	+ 15.17	+ 15.49	+0.32	1	2.2419*n*	2.5524*n*	1.1248*n*	1.1810	−0.031
21	6 43.93	+ 10.81	+ 11.04	+0.23	2	2.2425*n*	2.5530*n*	0.9500*n*	1.0338	−0.123
22	5 29.43	− 54.00	− 53.70	+0.30	2	2.2228*n*	2.5335*n*	1.7254	1.7324*n*	+0.040
23	6 35.92	−116.84	−116.37	+0.47	2	2.1258*n*	2.4517*n*	1.9602	2.0676*n*	+0.150
24	5 27.25	−158.03	−157.48	+0.55	2	1.9239*n*	2.3429*n*	1.8983	2.1987*n*	+0.311
25	6 57.64	−178.63	−178.35	+0.28	2	1.1429*n*	2.2564*n*	1.2882	2.2519*n*	+0.168
26	5 12.29	−171.46	−171.42	+0.04	1	1.7111	2.2855*n*	1.6437*n*	2.2342*n*	+0.045
Sept. 5	4 57.90	+ 75.59	+ 76.03	+0.44	1	2.1910*n*	2.5035*n*	1.8420*n*	1.8784	+0.131
11	5 1.36	−166.16	−166.29	−0.13	1	1.7342	2.2798*n*	1.6763*n*	2.2205*n*	−0.119
12	4 54.07	−132.14	−132.41	−0.27	1	2.0640	2.3946*n*	1.9291*n*	2.1210*n*	−0.166
15	4 37.67	+ 59.28	+ 58.90	−0.38	1	2.2244	2.5171*n*	1.7363	1.7729	−0.299
21	4 42.29	+ 71.00	+ 71.23	+0.23	2	2.1833*n*	2.4954*n*	1.8189*n*	1.8512	−0.075
22	4 54.40	+ 6.74	+ 6.97	+0.23	2	2.2217*n*	2.5322*n*	0.8792*n*	0.8286	−0.111
23	4 19.97	− 56.26	− 55.99	+0.27	1	2.1972*n*	2.5085*n*	1.7213	1.7502*n*	−0.076
24	4 11.72	−112.36	−112.17	+0.19	1	2.1011*n*	2.4286*n*	1.9328	2.0506*n*	−0.118
25	4 27.98	−152.78	−152.85	−0.07	1	1.8767*n*	2.3131*n*	1.8542	2.1841*n*	−0.294
26	3 56.47	−169.88	−169.80	+0.08	1	1.1384*n*	2.2351*n*	1.2652	2.2301*n*	−0.032
27	4 34.90	−161.20	−161.33	−0.13	1	1.7384	2.2714*n*	1.6758*n*	2.2074*n*	−0.120
29	3 56.50	− 74.45	− 74.58	−0.13	2	2.1942	2.4885*n*	1.8232*n*	1.8719*n*	+0.011
Oct. 1	3 28.77	+ 57.45	+ 57.48	+0.03	2	2.2131	2.5057*n*	1.7348	1.7593	+0.105
4	3 45.12	+168.14	+168.13	−0.01	1	0.5259	2.2260*n*	9.9962*n*	2.2257	−0.142

Beobachtung—Rechnung *y*. Coefficienten.

1901	Red. M.Z.Gr.	C *y*	O *y*	O−C *n*	Gew.	*dE*	*ed*Π	*de*	*da*/*a*	sin *JdN*	*dJ*	Übrigbl. Fehler *v*
Aug. 4	$8^h31^m.57$	−72″.10	−71″.57	+0″.53	½	1.5168*n*	1.4911*n*	1.9605*n*	1.8579*n*	2.0801*n*	2.0841*n*	+0″.006
9	7 8.52	−10.63	−10.45	+0.18	½	1.8846	0.6927	2.1867*n*	1.0266*n*	1.8964*n*	2.1649	−0.125
10	7 37.05	+20.26	+20.01	−0.25	½	1.8728	1.3951*n*	2.1716*n*	1.3066	1.1693*n*	2.2130	−0.591
11	7 10.49	+46.82	+47.29	+0.47	½	1.7837	1.6133*n*	2.0926*n*	1.6704	1.6909	2.1891	+0.064

1901	Red. M. Z. Gr.	C *y*	O *y*	O−C *n*	Gew.	*dE*	*ed*Π	*de*	$\frac{da}{a}$	sin *JdN*	*dJ*	Übrigbl. Fehler *v*
Aug. 12	6h38m.68	+65″.94	+66″.66	+0″.72	½	1.5693	1.5367n	1.9723n	1.8191	2.0206	2.0860	+0″.234
13	7 23.92	+74.68	+75.23	+0.55	½	0.7358	0.8023n	1.8892n	1.8732	2.1628	1.8252	−0.020
14	7 6.18	+70.58	+71.46	+0.88	½	1.4130n	1.3795	1.9337n	1.8487	2.2045	0.4812	+0.251
15	6 39.47	+55.14	+56.12	+0.98	½	1.7199n	1.5887	2.0510n	1.7415	2.1731	1.7839n	+0.318
16	6 38.49	+30.51	+31.67	+1.16	½	1.8481n	1.4739	2.1495n	1.4844	2.0555	2.0636n	+0.492
18	6 11.67	−28.12	−27.63	+0.49	1	1.8551n	1.3825n	2.1589n	1.4490n	0.0044n	2.2185n	−0.134
19	5 42.46	−53.14	−52.72	+0.42	1	1.7510n	1.5718n	2.0747n	1.7254n	1.7921n	2.1897n	−0.160
20	5 15.05	−70.73	−69.86	+0.87	¼	1.5272n	1.4784n	1.9625n	1.8496n	2.0578n	2.0884n	+0.343
21	5 10.75	−78.61	−78.34	+0.27	½	0.7962n	0.8149n	1.8873n	1.8955n	2.1796n	1.8619n	−0.196
21	6 43.93	−78.74	−78.08	+0.66	1	0.6489n	0.6781n	1.8859n	1.8962n	2.1843n	1.8403n	+0.198
22	5 29.43	−75.27	−75.02	+0.25	1	1.3493	1.3146	1.9209n	1.8766n	2.2225n	1.0779n	−0.150
23	6 35.92	−60.33	−59.70	+0.63	1	1.6869	1.5546	2.0343n	1.7805n	2.1978n	1.7194	+0.286
24	5 27.25	−38.42	−37.81	+0.61	1	1.8218	1.4784	2.1302n	1.5846n	2.1062n	2.0166	+0.298
25	6 57.64	− 8.13	− 7.93	+0.20	1	1.8801	0.6496	2.1819n	0.9099n	1.8720n	2.1598	−0.111
26	5 12.29	+19.53	+19.85	+0.32	½	1.8672	1.3485n	2.1668n	1.2906	1.2404n	2.2032	−0.022
Sept. 5	4 57.90	−70.22	−70.13	+0.09	½	1.4974n	1.4429n	1.9486n	1.8465n	2.0549n	2.0716n	−0.435
11	5 1.36	+20.81	+20.83	+0.02	½	1.8551	1.3539n	2.1550n	1.3184	1.1479n	2.1930	−0.330
12	4 54.07	+46.43	+46.89	+0.46	½	1.7601	1.5792n	2.0731n	1.6668	1.6786	2.1681	+0.047
15	4 37.67	+67.51	+67.62	+0.11	¼	1.4160n	1.4004	1.9192n	1.8294	2.1838	0.3958	−0.516
21	4 42.29	−69.05	−68.60	+0.45	1	1.4706n	1.4191n	1.9332n	1.8392n	2.0509n	2.0534n	−0.072
22	4 54.40	−75.43	−74.86	+0.57	1	0.4476n	0.4115n	1.8661n	1.8775n	2.1651n	1.8058n	+0.107
23	4 19.97	−71.30	−71.11	+0.19	½	1.3690	1.3408	1.9078n	1.8531n	2.2012n	0.8880n	−0.214
24	4 11.72	−57.24	−56.47	+0.77	½	1.6718	1.5429	2.0166n	1.7577n	2.1754n	1.7021	+0.416
25	4 27.98	−34.70	−34.11	+0.59	½	1.8091	1.4466	2.1160n	1.5403n	2.0745n	2.0078	+0.267
26	3 56.47	− 7.99	− 8.01	−0.02	½	1.8598	0.6980	2.1615n	0.9024n	1.8556n	2.1363	−0.341
27	4 34.90	+21.09	+21.21	+0.12	½	1.8422	1.3628n	2.1420n	1.3240	1.0598n	2.1820	−0.237
29	3 56.50	+62.95	+63.39	+0.44	1	1.5142	1.4744n	1.9387n	1.7990	1.9992	2.0460	−0.056
Oct. 1	3 28.77	+65.76	+66.40	+0.64	1	1.4020n	1.3801	1.9075n	1.8180	2.1725	0.2990	+0.014
4	3 45.12	− 0.63	− 0.16	+0.47	1	1.8561n	0.3104	2.1573n	9.8016n	1.7288	2.1534n	−0.175

Opposition 1902.

Beobachtung — Rechnung *x*. Coefficienten.

1902	Red. M. Z. Gr.	C *x*	O *x*	O−C *n*	Gew.	*dE*	*ed*Π	*de*	$\frac{da}{a}$	Übrigbl. Fehler *v*
Aug. 8	7h37m.89	− 31″.58	− 31″.11	+0″.47	2	2.2502n	2.5389n	2.0640	1.4994n	−0″.042
10	8 39.35	−151.63	−151.43	+0.20	1	2.0158n	2.3392n	2.1579	2.1808n	−0.134
13	7 58.34	−153.33	−153.24	+0.09	1	2.0146	2.4023n	1.4214n	2.1856n	+0.137
17	8 30.87	+111.11	+111.15	+0.04	1	2.1775	2.4413n	2.1794	2.0458	−0.122
23	6 37.94	+ 34.83	+ 35.33	+0.50	2	2.2428n	2.5517n	1.6549	1.5419	−0.017
26	6 32.43	−149.69	−149.47	+0.22	2	2.0071n	2.3362n	2.1394	2.1752n	−0.109
27	5 27.99	−176.62	−176.42	+0.20	1	1.6054n	2.2504n	1.9247	2.2471n	+0.005
29	6 16.43	−150.02	−150.11	−0.09	2	2.0130	2.3971n	1.4769n	2.1762n	−0.044

1902	Red. M.Z.Gr.	C x	O x	O−C n	Gew.	dE	edΠ	de	da/a	Übrigbl. Fehler v
Sept. 2	5h37m.64	+107".20	+107".16	−0".04	2	2.1826	2.4405n	2.1602	2.0302	−0".194
3	5 54.06	+156.09	+156.43	+0.34	1	1.9706	2.3154n	2.0828	2.1934	+0.086
4	5 6.86	+179.26	+179.71	+0.45	2	1.3658	2.2448n	1.7774	2.2535	+0.116
5	5 6.33	+176.20	+176.49	+0.29	1	1.6206n	2.2919n	0.7190n	2.2460	−0.101
8	5 25.56	+ 31.76	+ 32.23	+0.47	3	2.2350n	2.5439n	1.6292	1.5018	−0.040
9	5 43.94	− 37.52	− 36.95	+0.57	2	2.2316n	2.5225n	2.0350	1.5743n	+0.077
10	5 29.68	− 99.80	− 99.35	+0.45	2	2.1609n	2.4428n	2.1590	1.9991n	+0.021
15	5 20.22	− 93.65	− 93.66	−0.01	1	2.1883	2.4994n	1.2286n	1.9715n	+0.058
17	4 41.13	+ 42.62	+ 42.80	+0.18	3	2.2471	2.5202n	2.0358	1.6296	+0.121
18	5 27.20	+108.42	+108.43	+0.01	2	2.1552	2.4243n	2.1451	2.0351	−0.154
19	6 24.19	+155.66	+156.05	+0.39	1	1.9320	2.2965n	2.0505	2.1922	+0.130
20	4 34.06	+175.53	+176.03	+0.50	2	1.3776	2.2350n	1.7334	2.2444	+0.172
21	4 8.52	+171.54	+171.82	+0.28	2	1.6304n	2.2843n	0.8896n	2.2344	−0.108
22	4 47.94	+141.26	+141.68	+0.42	2	2.0151n	2.4013n	1.5652n	2.1500	−0.022
23	4 22.65	+ 92.18	+ 92.58	+0.40	2	2.1639n	2.4936n	1.2061n	1.9647	−0.082
25	4 27.75	− 37.43	− 36.75	+0.68	2	2.2205n	2.5117n	2.0216	1.5732n	+0.196
26	3 59.72	− 97.46	− 97.00	+0.46	2	2.1500n	2.4327n	2.1454	1.9888n	+0.037
Oct. 2	3 53.70	− 26.27	− 26.35	−0.08	2	2.2446	2.5254n	1.6223	1.4195n	−0.060
3	5 2.64	+ 46.27	+ 46.40	+0.13	2	2.2326	2.5046n	2.0391	1.6653	+0.059

Opposition 1903.

1903										
Aug. 4	8 17.59	+147.08	+147.01	−0.07	2	2.0819	2.2986n	2.2885	2.1676	−0.112
7	7 47.53	+169.46	+169.72	+0.26	3	1.9247n	2.3787n	1.4344	2.2291	−0.093
9	8 44.01	+ 59.74	+ 60.28	+0.54	1	2.2402n	2.5369n	2.0180	1.7762	+0.133
11	7 26.23	− 77.75	− 77.59	+0.16	3	2.2220n	2.4417n	2.3275	1.8907n	−0.163
13	8 30.92	−175.22	−175.11	+0.11	3	1.7832n	2.2089n	2.1609	2.2436n	−0.010
14	8 8.23	−184.72	−184.51	+0.21	3	1.0835	2.2392n	1.8635	2.2665n	+0.206
Sept. 12	7 23.92	− 87.73	− 87.31	+0.42	4	2.1936n	2.4190n	2.3031	1.9431n	+0.118
16	7 22.56	−154.68	−154.81	−0.13	4	1.9710	2.3792n	1.2760	2.1894n	−0.022
17	5 2.91	−111.49	−111.64	−0.15	4	2.1622	2.4829n	1.5286	2.0472n	+0.015
18	5 21.15	− 45.51	− 45.55	−0.04	4	2.2547	2.5344n	1.9803	1.6582n	+0.140
19	5 31.09	+ 27.64	+ 27.44	−0.20	4	2.2635	2.5071n	2.2149	1.4415	−0.061
20	4 54.92	+ 94.02	+ 94.02	0.00	3	2.1985	2.4129n	2.2892	1.9732	+0.052
21	5 3.31	+147.18	+147.33	+0.15	3	2.0314	2.2808n	2.2325	2.1678	+0.088
24	4 24.19	+157.13	+157.62	+0.49	3	1.9462n	2.3776n	1.1633	2.1963	+0.139
25	4 13.97	+112.13	+112.42	+0.29	3	2.1387n	2.4779n	1.5257	2.0497	−0.100
26	4 26.80	+ 50.52	+ 50.88	+0.36	3	2.2239n	2.5225n	1.9627	1.7035	−0.034
27	4 13.26	− 16.91	− 16.47	+0.44	4	2.2388n	2.5019n	2.1938	1.2282n	+0.076
28	4 8.06	− 82.09	− 81.88	+0.21	4	2.1891n	2.4186n	2.2869	1.9143n	−0.093
30	4 0.75	−167.94	−167.72	+0.22	4	1.7217n	2.1968n	2.1019	2.2252n	+0.108
Oct. 1	4 0.80	−174.70	−174.91	−0.21	4	1.2443	2.2303n	1.7625	2.2423n	−0.213
19	3 10.00	−103.79	−104.06	−0.27	2	2.1461	2.4648n	1.5127	2.0162n	−0.118
21	3 13.24	+ 27.58	+ 27.40	−0.18	4	2.2409	2.4844n	2.1938	1.4406	−0.057
25	3 0.47	+170.44	+170.68	+0.24	4	1.4258n	2.2386n	1.6095	2.2316	−0.036
26	3 10.46	+147.41	+147.81	+0.40	4	1.9381n	2.3612n	1.1494	2.1685	+0.056

Opposition 1904.

Beobachtung — Rechnung *x*. Coefficienten.

1904	Red. M. Z. Gr.	C *x*	O *x*	O − C *n*	Gew.	*dE*	*ed*Π	*de*	$\frac{da}{a}$	Übrigbl. Fehler *v*
Juli 20	$9^h30^m.25$	+131".28	+131".35	+0".07	2	2.1423	2.2303n	2.3983	2.1182	−0".011
21	9 9.95	+174.25	+174.46	+0.21	2	1.8965	2.1189n	2.2778	2.2412	+0.054
22	8 57.05	+191.72	+192.00	+0.28	2	0.9443	2.1628n	2.0818	2.2827	+0.069
31	8 25.15	−176.42	−176.22	+0.20	2	1.7849	2.2958n	1.9259	2.2466n	+0.175
Aug. 1	8 38.46	−137.87	−138.02	−0.15	2	2.1136	2.4398n	1.9678	2.1395n	−0.086
2	8 50.45	− 75.86	− 75.96	−0.10	2	2.2482	2.5067n	2.1882	1.8800n	−0.002
3	8 44.01	− 1.88	− 1.84	+0.04	2	2.2878	2.4866n	2.3559	0.2740n	+0.114
4	8 41.63	+ 72.69	+ 72.79	+0.10	2	2.2530	2.3860n	2.4234	1.8615	+0.104
5	9 4.93	+136.65	+136.72	+0.07	2	2.1313	2.2320n	2.3892	2.1356	−0.013
11	8 35.75	+ 11.34	+ 11.73	+0.39	2	2.2676n	2.4843n	2.3457	1.0546	+0.074
12	7 44.52	− 58.48	− 58.15	+0.33	2	2.2469n	2.3991n	2.4214	1.7670n	+0.010
13	8 47.27	−124.63	−124.50	+0.13	2	2.1443n	2.2469n	2.4066	2.0956n	−0.161
17	7 55.17	−134.27	−134.49	−0.22	2	2.1278	2.4504n	1.9565	2.1280n	−0.149
19	8 16.58	+ 4.44	+ 4.30	−0.14	2	2.2876	2.4871n	2.3543	0.6471	−0.068
20	8 49.95	+ 80.14	+ 80.18	+0.04	2	2.2444	2.3799n	2.4168	1.9039	+0.036
21	8 17.83	+140.08	+140.05	−0.03	2	2.1181	2.2327n	2.3765	2.1464	−0.117
26	8 40.76	+ 74.40	+ 74.67	+0.27	2	2.2311n	2.5052n	2.1839	1.8716	−0.027
28	8 13.38	− 66.76	− 66.43	+0.33	2	2.2371n	2.3902n	2.4149	1.8245n	+0.016
29	7 39.71	−127.01	−126.72	+0.29	2	2.1329n	2.2629n	2.3946	2.1038n	+0.009
30	7 52.89	−169.70	−169.43	+0.27	2	1.8790n	2.1309n	2.2748	2.2297n	+0.055
31	8 17.29	−185.19	−185.07	+0.12	2	9.8923n	2.1765n	2.0568	2.2676n	+0.008
Sept. 4	7 8.76	+ 8.29	+ 8.23	−0.06	2	2.2837	2.4856n	2.3458	0.9186	+0.010
5	7 23.85	+ 82.03	+ 82.07	+0.04	2	2.2372	2.3788n	2.4059	1.9140	+0.034
7	7 17.15	+179.31	+179.35	+0.04	2	1.8017	2.1413n	2.2160	2.2536	−0.123

Beobachtung — Rechnung *y*. Coefficienten.

1904	Red. M. Z. Gr.	C *y*	O *y*	O − C *n*	Gew.	*dE*	*ed*Π	*de*	$\frac{da}{a}$	sin *JdN*	*dJ*	Übrigbl. Fehler *v*
Juli 20	$9^h30^m.25$	+32".72	+33".01	+0".29	2	1.4977n	1.3673n	1.8326n	1.5148	1.9155	2.2099n	−0".036
21	9 9.95	+18.37	+18.54	+0.17	2	1.6193n	1.5796n	1.8893n	1.2642	1.1798	2.2633n	−0.110
22	8 57.05	+ 1.13	+ 1.32	+0.19	2	1.6580n	1.7405n	1.8694n	0.0540	1.7385n	2.2496n	−0.058
31	8 25.15	+13.82	+14.17	+0.35	2	1.6636	1.8273n	1.7980n	1.1407	2.0147	2.1647	−0.087
Aug. 1	8 38.46	+30.58	+31.05	+0.47	2	1.5619	1.8101n	1.6451n	1.4854	2.1857	1.9587	+0.028
2	8 50.45	+42.17	+42.58	+0.41	2	1.3113	1.6858n	1.5236n	1.6250	2.2484	1.3084	−0.022
3	8 44.01	+46.61	+46.89	+0.28	2	0.1215	1.4699n	1.5753n	1.6685	2.2337	1.7226n	−0.130
4	8 41.63	+43.41	+43.59	+0.18	2	1.2506n	1.2843n	1.7324n	1.6376	2.1379	2.0702n	−0.192
5	9 4.93	+32.97	+33.16	+0.19	2	1.5304n	1.3782n	1.8609n	1.5181	1.9048	2.2153n	−0.135
11	8 35.75	−49.74	−49.62	+0.12	2	0.3001n	1.4990n	1.5712n	1.6968n	2.2608n	1.6517	−0.180
12	7 44.52	−47.23	−46.62	+0.61	2	1.1936	1.3264n	1.7095n	1.6742n	2.1852n	2.0258	+0.273
13	8 47.27	−37.21	−36.86	+0.35	2	1.5149	1.3767n	1.8477n	1.5707n	1.9926n	2.1929	−0.024
17	7 55.17	+32.70	+33.19	+0.49	2	1.5651	1.8140n	1.6606n	1.5145	2.1875	1.9504	+0.049

1904	Red. M. Z. Gr.	C *y*	O *y*	O−C *n*	Gew.	*dE*	*ed*Π	*de*	*da*/*a*	sin *JdN*	*dJ*	Übrigbl. Fehler *v*
Aug. 19	$8^h16^m.58$	+48".18	+48".62	+0".44	2	9.5335*n*	1.4526*n*	1.6071*n*	1.6829	2.2305	1.7414*n*	+0".029
20	8 49.95	+44.00	+44.36	+0.36	2	1.3098*n*	1.2672*n*	1.7660*n*	1.6434	2.1272	2.0811*n*	−0.011
21	8 17.83	+33.02	+33.48	+0.46	2	1.5559*n*	1.3811*n*	1.8835*n*	1.5188	1.8953	2.2155*n*	+0.135
26	8 40.76	−47.44	−47.18	+0.26	2	1.2616*n*	1.6773*n*	1.5546*n*	1.6761*n*	2.2699*n*	1.3186*n*	−0.008
28	8 13.38	−47.67	−47.29	+0.38	2	1.2616	1.3053*n*	1.7427*n*	1.6782*n*	2.1727*n*	2.0395	+0.042
29	7 39.71	−37.44	−37.24	+0.20	2	1.5363	1.3723*n*	1.9059*n*	1.5733*n*	1.9870*n*	2.1901	−0.169
30	7 52.89	−21.18	−20.66	+0.52	2	1.6652	1.5961*n*	1.9302*n*	1.3258*n*	1.4637*n*	2.2511	+0.122
31	8 17.29	− 1.36	− 0.99	+0.37	2	1.7079	1.7711*n*	1.9126*n*	0.1333*n*	1.6420	2.2383	−0.049
Sept. 4	7 8.76	+49.14	+49.66	+0.52	2	0.1583*n*	1.4366*n*	1.6282*n*	1.6915	2.2253	1.7410*n*	+0.110
5	7 23.85	+44.52	+45.10	+0.58	2	1.3334*n*	1.2485*n*	1.7825*n*	1.6485	2.1231	2.0750*n*	+0.207
7	7 17.15	+15.88	+16.37	+0.49	2	1.6735*n*	1.6146*n*	1.9423*n*	1.2010	0.9510	2.2591*n*	+0.209

Opposition 1906.

Beobachtung — Rechnung *x*. **Coefficienten.**

1906	Red. M. Z. Gr.	C *x*	O *x*	O−C *n*	Gew.	*dE*	*ed*Π	*de*	*da*/*a*	Übrigbl. Fehler *v*
Aug. 21	$9^h21^m.35$	−157".27	−157".50	−0".23	2	2.0347	2.3135*n*	2.2311	2.1966*n*	−0".044
22	8 25.85	−105.02	−105.15	−0.13	1	2.2133	2.3934*n*	2.3670	2.0213*n*	+0.068
23	9 12.88	− 31 10	− 30.96	+0.14	1	2.2874	2.3595*n*	2.4898	1.4928*n*	+0.306
27	8 18.25	+194.84	+195 28	+0.44	1	1.5629	1.8802*n*	2.2754	2.2896	+0.149
28	8 41.10	+194.80	+195.14	+0.34	2	1.5695*n*	2.1385*n*	2.1823	2.2891	−0.071
29	8 21.47	+167.28	+167.84	+0.56	2	2.0120*n*	2.3113*n*	2.2279	2.2235	+0.079
30	8 31.38	+115.35	+115.82	+0.47	2	2.1908*n*	2.3858*n*	2.3611	2.0620	−0.024
31	8 47.06	+ 46.37	+ 46.81	+0.44	2	2.2687*n*	2.3597*n*	2.4795	1.6663	−0.004
Sept. 1	10 24.70	− 33.74	− 33.47	+0.27	2	2.2747*n*	2.2153*n*	2.5378	1.5282*n*	−0.066
2	8 55.09	− 99.75	− 99.69	+0.06	2	2.2136*n*	1.9832*n*	2.5208	1.9989*n*	−0.150
3	8 26.59	−154.03	−154.17	−0.14	2	2.0523*n*	1.7355*n*	2.4339	2.1876*n*	−0.215
4	8 36.67	−185.08	−184.95	+0.13	2	1.6117*n*	1.8427*n*	2.2909	2.2674*n*	+0.177
6	8 7.74	−155.74	−156.24	−0.50	2	2.0492	2.3280*n*	2.2285	2.1924*n*	−0.312
8	8 43 70	− 25.04	− 25.13	−0.09	2	2.2906	2.3637*n*	2.4916	1.3987*n*	+0.071
9	9 24.97	+ 54.14	+ 54.08	−0.06	2	2.2766	2.2060*n*	2.5343	1.7336	+0.019
10	9 1.45	+121.64	+121.71	+0.07	2	2.1880	1.9639*n*	2.4982	2.0851	+0.035
24	8 13.36	− 18.89	− 19.05	−0.16	2	2.2897	2.3638*n*	2.4895	1.2763*n*	−0.006
27	7 55.25	+172.38	+172.67	+0.29	1	1.9664	1.8135*n*	2.3807	2.2365	+0.108
28	8 5.25	+195.36	+195.69	+0.33	2	1.3478	1.9588*n*	2.2385	2.2908	+0.012
30	7 45.24	+157.90	+158.38	+0.48	2	2.0499*n*	2.3401*n*	2.2242	2.1984	−0.006
Oct. 1	7 45.14	+103.35	+103.90	+0.55	2	2.2044*n*	2.3985*n*	2.3626	2.0143	+0.063
4	8 0.24	−108.39	−108.09	+0.30	2	2.1886*n*	1.9836*n*	2.5003	2.0350*n*	+0.110
5	8 4.60	−159.26	−158.93	+0.33	2	1.9973*n*	1.7812*n*	2.4006	2.2021*n*	+0.276
8	8 29.59	−143.30	−143.51	−0.21	2	2.0908	2.3566*n*	2.2283	2.1563*n*	−0.024
9	7 37.14	− 86.41	− 86.45	−0.04	2	2.2336	2.4105*n*	2.3726	1.9366*n*	+0.146
10	8 7.04	− 11.97	− 12.09	−0.12	2	2.2847	2.3571*n*	2.4848	1.0780*n*	+0.024

1906	Red. M. Z. Gr.	C *x*	O *x*	O−C *n*	Gew.	*dE*	*ed*Π	*de*	*da*/*a*	Übrigbl. Fehler *v*
Oct. 11	$7^h 30^m.09$	$+61''.04$	$+60''.78$	$-0''.26$	2	2.2614	2.2034*n*	2.5179	1.7856	$-0''.199$
12	7 31.58	+126.35	+126.38	+0.03	1	2.1602	1.9687*n*	2.4741	2.1016	−0.026
13	7 38.73	+172.44	+172.39	−0.05	1	1.9340	1.8294*n*	2.3611	2.2366	−0.243
17	7 53.41	+ 95.52	+ 96.00	+0.48	2	2.2060*n*	2.3970*n*	2.3616	1.9801	+0.001
19	8 54.72	− 48.84	− 48.70	+0.14	1	2.2517*n*	2.2003*n*	2.5161	1.6888*n*	−0.164

Beobachtung — Rechnung *y*. **Coefficienten.**

1906	Red. M. Z. Gr.	C *y*	O *y*	O−C *n*	Gew.	*dE*	*ed*Π	*de*	*da*/*a*	sin *JdN*	*dJ*	Übrigbl. Fehler *v*
Aug. 21	$9^h 21^m.35$	$+8''.04$	$+8''.24$	$+0''.20$	2	1.1174	1.4140*n*	0.8618*n*	0.9053	2.2535	1.7301	$+0''.022$
22	8 25.85	+12.36	+12.56	+0.20	2	0.9505	1.3230*n*	0.6331*n*	1.0919	2.2710	1.3126*n*	+0.015
23	9 12.88	+14.92	+15.26	+0.34	1	0.4644	1.1751*n*	0.7806*n*	1.1738	2.2113	1.9848*n*	+0.135
27	8 18.25	+ 2.83	+ 2.89	+0.06	1	1.1850*n*	1.3985*n*	1.2745*n*	0.4513	1.9922*n*	2.2330*n*	−0.253
28	8 41.10	− 3.41	− 3.18	+0.23	2	1.1856*n*	1.4517*n*	1.1362*n*	0.5322*n*	2.1923*n*	2.0896*n*	−0.098
29	8 21.47	− 9.08	− 8.81	+0.27	2	1.1200*n*	1.4348*n*	0.9026*n*	0.9582*n*	2.2782*n*	1.7698*n*	−0.058
30	8 31.38	−13.66	−13.32	+0.34	2	0.9569*n*	1.3511*n*	0.6686*n*	1.1355*n*	2.2961*n*	1.1702	+0.022
31	8 47.06	−16.32	−15.99	+0.33	2	0.5378*n*	1.2214*n*	0.7632*n*	1.2127*n*	2.2481*n*	1.9374	+0.032
Sept. 1	10 24.70	−16.51	−16.27	+0.24	2	0.5134	1.1207*n*	1.0548*n*	1.2176*n*	2.1034*n*	2.1710	−0.029
2	8 55.09	−14.32	−14.09	+0.23	2	0.9540	1.1616*n*	1.2386*n*	1.1560*n*	1.8113*n*	2.2600	−0.012
3	8 26.59	− 9.92	− 9.77	+0.15	2	1.1435	1.2979*n*	1.3270*n*	0.9964*n*	0.9700	2.2806	−0.065
4	8 36.67	− 3.75	− 3.66	+0.09	2	1.2285	1.4249*n*	1.3073*n*	0.5736*n*	1.9233	2.2295	−0.104
6	8 7.74	+ 9.37	+ 9.53	+0.16	2	1.1653	1.4624*n*	0.9292*n*	0.9720	2.2549	1.7290	−0.018
8	8 43.70	+16.93	+17.05	+0.12	2	0.4347	1.2127*n*	0.8745*n*	1.2287	2.2085	1.9958*n*	−0.089
9	9 24.97	+16.68	+16.73	+0.05	2	0.6552*n*	1.1253*n*	1.1473*n*	1.2221	2.0366	2.1974*n*	−0.188
10	9 1.45	+13.79	+13.92	+0.13	2	1.0268*n*	1.1979*n*	1.3099*n*	1.1397	1.6152	2.2767*n*	−0.138
24	8 13.36	+18.67	+19.01	+0.34	2	0.3758	1.2384*n*	0.9524*n*	1.2711	2.2017	2.0022*n*	+0.127
28	8 5.25	+ 1.99	+ 2.27	+0.28	2	1.2770*n*	1.4894*n*	1.3648*n*	0.2994	2.0155*n*	2.2190*n*	−0.042
30	7 45.24	−12.14	−11.76	+0.38	2	1.1832*n*	1.5033*n*	0.9919*n*	1.0842*n*	2.2769*n*	1.7182*n*	+0.051
Oct. 1	7 45.14	−17.23	−16.91	+0.32	2	0.9951*n*	1.4091*n*	0.8057*n*	1.2363*n*	2.2890*n*	1.3055	+0.005
4	8 0.24	−16.41	−16.19	+0.22	2	1.0717	1.2379*n*	1.3491*n*	1.2151*n*	1.7679*n*	2.2567	−0.016
5	8 4.60	−10.60	−10.41	+0.19	2	1.2400	1.3830*n*	1.4208*n*	1.0252*n*	1.2108	2.2715	−0.019
8	8 29.59	+12.37	+12.55	+0.18	2	1.2082	1.5133*n*	0.9920*n*	1.0925	2.2520	1.6363	0.000
9	7 37.14	+17.43	+17.68	+0.25	2	0.9972	1.4037*n*	0.8390*n*	1.2414	2.2596	1.4771*n*	+0.057
10	8 7.04	+19.87	+20.11	+0.24	2	0.2527	1.2478*n*	1.0131*n*	1.2983	2.1895	2.0096*n*	+0.023
11	7 30.09	+19.07	+19.43	+0.36	2	0.7872*n*	1.1736*n*	1.2481*n*	1.2804	2.0191	2.1908*n*	+0.116
12	7 31.58	+15.27	+15.73	+0.46	1	1.1169*n*	1.2592*n*	1.3964*n*	1.1837	1.5666	2.2680*n*	+0.183
13	7 38.73	+ 9.07	+ 9.53	+0.46	1	1.2528*n*	1.4061*n*	1.4408*n*	0.9574	1.5630*n*	2.2722*n*	+0.156
17	7 53.41	−18.38	−17.88	+0.50	2	0.9864*n*	1.4144*n*	0.8431*n*	1.2643*n*	2.2797*n*	1.3825	+0.188
19	8 54.72	−20.15	−19.87	+0.28	1	0.7644	1.1912*n*	1.2228*n*	1.3043*n*	2.0671*n*	2.1694	+0.022

Normalgleichungen 1901.

	dE	$ed\Pi$	de	$\frac{da}{a}$	$\sin JdN$	dJ	$-\Delta y$	$-\Delta x$	n
dE	5.9600	5.4193	2.9823$_n$	4.3499$_n$	4.5953$_n$	5.0727	2.3549	2.9157$_n$	3.1057$_n$
$ed\Pi$		6.5938	4.3288	5.0997	3.5843$_n$	3.6274	1.7356$_n$	4.1257$_n$	3.2609$_n$
de			5.6666	4.2624$_n$	4.9258	4.6284$_n$	3.3862$_n$	1.7482$_n$	3.0205$_n$
$\frac{da}{a}$				5.8553	5.1186	4.7539	2.5113$_n$	2.9560$_n$	2.0269$_n$
$\sin JdN$					5.4636	4.3471	2.9112$_n$	—	2.3328$_n$
dJ						5.4444	2.2896	—	2.1284$_n$
$-\Delta y$							1.3424	—	1.0039
$-\Delta x$								1.6812	0.8122

Auflösung.

Mittlere Epoche 1901.67.

Corr. der Elem. Vol. XI				Wahre Elemente		w. F.		
dE	$-4\overset{'}{.}71$		1901 Sept. 1.0 Gr. M.Z.	E	341° 6'.73	± 0'.52	(Ekl.)	(nn) 9.843
$d\Pi$	-3.3			Π	282 19.4	±35.0		
$\sin JdN$	$+1.52$	(Aeq.)		e	0.029218	±325		$(vv)_x$ 1.155
dJ	-0.84			Ω	168° 27'.29	±2'.07		$(vv)_y$ 1.250
$d\Omega$	$+3.60$	(Ekl.)		i	27 40.93	±0.96		(vv) 2.405
di	$+0.47$							
				a	176''.628	±0''.031		Anz. der Gl. 66
de	+0.000453							Summe der Gew. 70
de (Vol. XI)	+ 298			Δy	$-0''.553$	±0''.047		w. F. einer Gl. ±0''.137
				Δx	-0.106	±0.096		
da	+0''.027							

Normalgleichungen 1902.

	dE	$ed\Pi$	de	$\frac{da}{a}$	$-\Delta x$	n
dE	5.9582	5.4231	4.5333$_n$	5.1219	2.8683$_n$	3.1368$_n$
$ed\Pi$		6.5820	5.9949$_n$	5.3492$_n$	4.1216$_n$	3.5966$_n$
de			5.6467	4.3876	3.5475	3.0291
$\frac{da}{a}$				5.7920	3.0417	2.6875
$-\Delta x$					1.6812	1.1508

Auflösung.

Mittlere Epoche 1902.69.

Corr. der Elem. Vol. XI			Wahre Elemente		w. F.		
dE	$-4'.84$	1902 Sept. 1.0 Gr. M.Z.	E	301° 43'.40	± 0'.39	(Ekl.)	(nn) 6.444
$d\Pi$	-6.3		Π	282 51.3	±31.0		
			e	0.029283	±247		$(vv)_x$ 0.523
de	+0.000518						
de (Vol. XI)	+ 377		a	176''.722	±0''.025		Anz. der Gl. 27
							Summe der Gew. 48
da	+0''.121		Δx	$-0''.205$	±0''.076		
							w. F. einer Gl. ±0''.104

Normalgleichungen 1903.

	dE	$ed\Pi$	de	$\frac{da}{a}$	$-\Delta x$	n
dE	6.1309	4.4377	4.8824n	4.6877n	2.5564n	3.3193n
$ed\Pi$		6.7304	6.3388n	5.1197	4.3050n	3.3894n
de			6.1063	5.2459n	3.9284	3.0276
$\frac{da}{a}$				6.0916	2.9282n	2.8468
$-\Delta x$					1.9031	1.0013

Auflösung.

Mittlere Epoche 1903.72.

Corr. der Elem. Vol. XI			Wahre Elemente		w. F.			
dE	− 5'.09	1903 Sept. 1.0 Gr. M.Z.	E	262° 19'.74	± 0'.44	(Ekl.)	(nn)	5.675
$d\Pi$	+14.7		Π	283 46.4	±33.4	(Ekl.)		
			e	0.028774	±243	(Ekl.)	$(vv)_x$	0.894
de	+ 0.000009							
de (Vol. XI)	− 107		a	176".708	±0".025		Anz. der Gl.	24
							Summe der Gew.	80
da	+ 0".107		Δx	−0".155	±0".074			
							w. F. einer Gl.	±0".146

Normalgleichungen 1904.

	dE	$ed\Pi$	de	$\frac{da}{a}$	$\sin J dN$	dJ	$-\Delta y$	$-\Delta x$	n
dE	6.0265	5.7556n	5.6195	5.3497	3.6395n	5.2704	1.6395	3.3462	2.7637n
$ed\Pi$		6.4343	6.3142n	4.6220	4.8694n	3.9912n	3.2345n	4.0343n	3.2060n
de			6.3567	4.9966	4.9259n	4.6578	3.4575n	3.9813	1.9191
$\frac{da}{a}$				5.8905	5.3392	5.1114n	2.6812	1.7589	2.3659
$\sin J dN$					5.8902	5.4091n	3.2359	—	2.9195
dJ						5.9068	2.7852n	—	1.4684n
$-\Delta y$							1.6812	—	1.2395
$-\Delta x$								1.6812	0.7024

Auflösung.

Mittlere Epoche 1904.62.

Corr. der Elem. Vol. XI			Wahre Elemente		w. F.			
dE	− 3'.57	1904 Sept. 0.0 Gr. M.Z.	E	222° 57'.66	± 0'.43	(Ekl.)	(nn)	9.046
$d\Pi$	+47.6		Π	284 52.2	±29.3	(Ekl.)		
$\sin J dN$	+ 1.45		e	0.028991	±272	(Ekl.)	$(vv)_x$	0.328
dJ	+ 2.26		Ω	168° 24'.00	±1.02	(Ekl.)	$(vv)_y$	0.746
$d\Omega$	− 1.19		i	27 44.37	±0.47	(Ekl.)	(vv)	1.074
di	+ 2.62							
			a	176".651	±0".026		Anz. der Gl.	48
de	+ 0.000226						Summe der Gew.	96
de (Vol. XI)	+ 143		Δy	−0".381	±0".026			
			Δx	−0.197	±0.075		w. F. einer Gl.	±0".110
da	+ 0".050							

Normalgleichungen 1906 (Berlin).

	dE	$ed\Pi$	de	$\frac{da}{a}$	$\sin J dN$	dJ	$-\Delta y$	$-\Delta x$	n
dE	6.0726	5.2177n	5.2144	4.8132n	4.7452	4.7466	2.1541	2.6843	3.2049n
$ed\Pi$		6.2692	6.3612n	4.9650n	3.5999	3.8500	3.0812n	3.9674n	3.1558n
de			6.5723	4.6425	2.7634	2.9638	2.8573n	4.1420	3.1414
$\frac{da}{a}$				5.9438	4.9687	4.7989n	1.5289	2.6316	3.0633
$\sin J dN$					6.0590	5.1519n	2.1541	—	2.5322n
dJ						5.9386	2.4645n	—	2.2625n
$-\Delta y$							1.7404	—	1.1335
$-\Delta x$								1.7404	0.8363

Auflösung.

Mittlere Epoche 1906.71.

Corr. der Elem. Vol. XI			Wahre Elemente		w. F.			
dE	− 4'.70	1906 Sept. 1.0 Gr. M. Z.	E	166° 43'.41	± 0'.36	(Ekl.)	(nn)	9.336
$d\Pi$	−26.0		Π	284 39.8	±25.8			
$\sin J dN$	− 1.23		e	0.028651	±233		$(vv)_x$	0.970
dJ	− 0.04		Ω	168° 25'.68	±0'.83		$(vv)_y$	0.474
$d\Omega$	− 1.82		i	27 41.40	±0.38		(vv)	1.444
di	− 0.89							
			a	176".807	±0".021		Anz. der Gl.	61
de	− 0.000114						Summe der Gew.	110
de (Vol. XI)	− 129		Δy	−0".245	±0".016			
			Δx	−0.120	±0.074		w. F. einer Gl.	±0".111
da	+ 0".206							

3.

Die recht beträchtlichen Verbesserungen, welche sich aus den obigen Reihen für die mittlere Länge ergeben haben, lassen erkennen, daſs die aus der Gesammtheit der früheren Bestimmungen in Vol. XI abgeleitete empirische Correction den neueren Beobachtungen nicht mehr genügt. Bildet man nämlich die Abweichungen gegen Bessel, indem man wie auch früher von der Bessel'schen Länge und mittleren Bewegung ausgeht und beschränkt die Vergleichung vorläufig auf die neueren sichereren Bestimmungen, so erhält man die Zahlen unter I

Epoche	Beob.	I	Empir. Glied	II
1885.60	H. Struve	+4'.79	+ 4'.76	+0'.03
1886.3	A. Hall Jr.	+5.37	+ 5.11	+0.26
1891.26	H. Struve	+8.09	+ 8.04	+0.05
1892.28	"	+7.95	+ 8.68	−0.73
1901.67	"	+8.13	+12.84	−4.71
1902.69	"	+8.12	+12.96	−4.84
1903.72	"	+7.91	+13.00	−5.09
1904.62	"	+9.39	+12.96	−3.57
1906.71	"	+7.96	+12.66	−4.70

während die unter II gegebenen Zahlen die Abweichungen bei Berücksichtigung der empirischen Correction nach Vol. XI geben. Man ersieht hieraus, dafs die Abweichungen gegen Bessel sich im Laufe des letzten Jahrzehnts nur wenig geändert haben, wohingegen nach der empirischen Correction ein weiteres Anwachsen der Längen bis 1905 zu erwarten gewesen wäre.

Da die neueren Beobachtungen dieses Glied nicht bestätigen und überhaupt nur Schwankungen in geringem Betrage in der mittleren Bewegung anzeigen, so liegt der Verdacht nahe, dafs einzelne der früher bemerkten gröfseren Abweichungen, welche ein Glied von etwa 50jähriger Periode in der Bewegung von Titan voraussetzen liefsen, entweder in ungenügender Ableitung der Elemente oder in besonderen Fehlerquellen bei den Beobachtungen ihren Grund haben könnten. Vor Allem sind daraufhin die Resultate der Beobachtungen von Jacob aus den Jahren 1856 bis 1858 zu revidiren. Ferner ist die Möglichkeit einer nicht unbedeutenden Correction der aus Bessel's grofser Beobachtungsreihe folgenden Länge in Betracht zu ziehen, und drittens müssen die alten Conjunctionsbeobachtungen neu reducirt werden.

Was zunächst Jacob's Beobachtungen betrifft, so sind dieselben mit einem Fadenmikrometer am 6-zölligen Refractor in Madras angestellt und bestehen, wie die meisten früheren Beobachtungen, in Messungen von p und s gegen die Mitte des Planeten. Titan wurde während der Opposition 1856/57 durch 67 Messungen, während der Opposition 1857/58 durch 58 Messungen mit dem Planeten verbunden, woraus Jacob für die mittlere Länge folgende Werthe ableitete:

Epoche 1858 Jan. 0.0 Gr.

$$\left.\begin{array}{ll}\text{Opp. } 1856/57 & E = 260^\circ\, 29'.4 \\ \text{Opp. } 1857/58 & = 260\, 26.5\end{array}\right\}\text{(Ekl.)}$$

Mit Rücksicht auf $E_0 - E$ und die periodische Sonnenstörung ergiebt sich daraus im Mittel die Abweichung Jacob — Bessel $= +12'.5$. Die Übereinstimmung der beiden aus einer grofsen Zahl von Messungen abgeleiteten Längen ist in der That eine so befriedigende, dafs ich an der Zuverlässigkeit dieser Bestimmung früher nicht gezweifelt hatte, zumal auch die übrigen Resultate von Jacob keinen Grund zum Mifstrauen boten.

Zur Prüfung der Rechnung wurden einige der zur Bestimmung der Länge geeigneteren Beobachtungen in der Nähe der Conjunctionen aus der

ersten Beobachtungsreihe 1856/57 ausgewählt und mit den von Jacob angenommenen Elementen verglichen. Es stellte sich hierbei ein systematischer Reductionsfehler bei Jacob heraus, welcher die berechneten Positionswinkel um etwa 18′ verfälscht hatte. Nach Verbesserung desselben ergeben die Conjunctionen, wenn man zugleich die übrigen Elemente als bekannt voraussetzt, für die mittlere Länge von Titan einen um 6!9 kleineren Werth, als nach der Angabe von Jacob, oder:

Opp. 1856/57 1858 Jan. 0.0 Gr. $E = 260° 22!5$
und damit Jacob — Bessel $= +7!0$

In den Rechnungen für die zweite Opposition ist dieser systematische Fehler nicht begangen. Da jedoch die zweite Messungsreihe nach Jacob's eigener Angabe weniger zuverlässig ist als die erste, und sowohl in den Beobachtungen wie auch in den Rechnungen sich viele Versehen nachweisen lassen, so habe ich mich mit der Feststellung begnügt, dafs auch die zweite Reihe eher für eine Verkleinerung der Länge von Titan spricht. Die Genauigkeit der Messungen ist überhaupt geringer als ich erwartet hatte, sodafs der mögliche Fehler im Schlufsresultat 3′ betragen mag.

Die einzigen Beobachtungen von Titan, welche der Epoche von Jacob nicht allzu fern liegen und zur Controlle der Länge allenfalls benutzt werden können, sind, so viel ich sehe, erstens drei Conjunctionen des Trabanten, welche Dawes 1862 um die Zeit der Ringverschwindung an seinem 8-zölligen Refractor beobachtet hat. Die erste Beobachtung bezieht sich auf eine Conjunction des Trabanten, bei welcher derselbe dicht am Nordpol des Planeten, die Scheibe fast berührend, vorüberging, die zweite und dritte auf die Conjunction des Schattens, bei dessen Vorübergange vor der Scheibe, Phänomene, die offenbar mit grofser Genauigkeit zu beobachten waren. Aus den von Dawes gegebenen Momenten (Monthly Not. XXII) findet man für die Abweichung der Länge gegen Bessel, wenn man die übrigen Elemente nach Vol. XI voraussetzt:

				Dawes — Bessel
1862 April 15	$10^h 31^m$	Gr. M. Z.	Conj. von Titan	$dE_0 = +4!8$
1862 April 15	13 46	"	Conj. des Schattens	$= +9.1$
1862 Mai 17	12 10	"	" " "	$= +7.8$
			im Mittel	$dE_0 = +7!2$

Zweitens finden sich in der Beobachtungsreihe von Lassell und Marth auf Malta (Mem. R. Astr. Soc. XXXVI) im Frühjahr 1863 zwei von Marth beobachtete Conjunctionen von Titan mit dem östlichen Rande des Planeten,

ebenfalls bei kleiner Ringöffnung ausgeführt, welche durch Vergleichung mit denselben Ausgangswerthen zu folgenden Correctionen der Länge führen:

			Marth – Bessel
1863 Mai 19	$10^h 24^m.0$ Gr. M. Z.	Conj. mit dem folgenden Rande	$dE_0 = -1'.8$
1863 Juni 4	9 0.2	" " " " " "	$= -2.6$
		im Mittel	$dE_0 = -2'.2$

Hierbei ist der Halbmesser des Planeten in der mittleren Entfernung $a = 8''.75$ angenommen; ein gröfserer Werth würde die Abweichung noch vergröfsern. Da die Beobachtungen von Marth mit grofser Sorgfalt ausgeführt sind und kein Grund zu ihrer Ausschliefsung vorliegt, so berücksichtige ich dieselben mit dem gleichen Gewicht wie die Dawes'schen Beobachtungen. Im Mittel hat man alsdann:

für die Epoche 1862.7 $\quad dE_0 = +2'.5$

Es ist ferner ersichtlich, dafs die alten Conjunctionsbeobachtungen mit den neueren Bestimmungen in bessere Übereinstimmung gelangen würden, wenn es statthaft wäre, die Länge von Bessel um mehrere Minuten zu vergröfsern. Ungeachtet des geringen zufälligen Fehlers, welchen die von Bessel aus seiner dreijährigen Beobachtungsreihe abgeleiteten Elemente haben, wäre es doch denkbar, dafs die Beobachtungen am Heliometer in Folge der schwer auszuführenden Verbindung des Trabanten mit den Ansen oder dem Rande des Planeten mit nicht unbeträchtlichen systematischen Fehlern behaftet waren, die in gewissem Grade auch die Bestimmung der Länge beeinflufst haben könnten. Und in der That kann man sich von dem Vorhandensein von systematischen Fehlern in der Bessel'schen Reihe leicht überzeugen. So zeigt sich in den beiden ersten Beobachtungsjahren 1830—1831 eine auffallende Differenz in den übrigbleibenden Fehlern von y, je nachdem die Anschlüsse an die Ansen oder an die in der Ansenlinie liegenden Punkte des Planeten gemacht sind. In der dritten Beobachtungsreihe 1832 sind fast nur Anschlüsse an den Planetenrand gemacht und die übrigbleibenden Fehler in y haben hier überwiegend positives Vorzeichen. Es ist aus diesem Grunde von Bedeutung, dafs wir noch eine zweite Beobachtungsreihe über Titan von Bessel besitzen, welche in anderer Weise ausgeführt, eine werthvolle Controlle für die Ableitung der Elemente gewährt. Ich habe diese Beobachtungsreihe, bestehend in 30 Verbindungen von Rhea mit Titan aus den Jahren 1831—1834, früher nur mit Rücksicht auf die Bahnelemente von Rhea bearbeitet (vergl. Suppl. I

p. 122). Man kann jedoch die Rechnung leicht auf die Elemente von Titan ausdehnen. Beschränkt man sich dabei auf die Ermittelung der Correctionen von E, Π, e, a, so erhält man, ausgehend von Bessel's definitiven Elementen, aus den Verbindungen Titan — Rhea folgende Correctionen:

Mittl. Epoche 1832.2

$dE_0 = +1'.72$ w.F. $\pm 0'.80$
$d\Pi = -17'.4$ $\pm 48'.3$
$de = -0.00111$ ± 0.00012
$da = +0''.064$ oder $a = 176''.600$ $\pm 0''.036$
w.F. einer Gleichung $\pm 0''.182$

Die Verbindungen mit Rhea sprechen also in der That für eine geringe Vergröfserung der aus den directen Messungen abgeleiteten Länge von Titan. Von den anderen Correctionen kommt nur diejenige von e in Betracht, welche die Excentricität in bessere Übereinstimmung mit den späteren Bestimmungen bringen würde, zum Theil freilich auch daher rühren kann, dafs hier für Rhea eine Kreisbahn vorausgesetzt ist.

Schliefslich war es nothwendig, die alten Conjunctionsbeobachtungen aus dem 17. und 18. Jahrhundert, deren Zusammenstellung Bessel in den Astr. Nachr. Bd. IX gegeben hat, von Neuem zu bearbeiten, da die Annahmen von Bessel über die Lage der Ringebene und die Säcularbewegung des Perisaturniums von Titan recht erheblich von der Wahrheit abweichen. Zu den von Bessel benutzten Conjunctionen ist noch eine von Bradley 1719 in Wansted beobachtete Conjunction (vergl. Suppl. I p. 93) hinzugefügt.

In der neuen Rechnung ist die Lage der Ringebene und der Bahn von Titan nach Vol. XI angenommen. Zur Controlle sind die geocentrischen Örter des Planeten für diese Beobachtungen von Hrn. Dr. Neugebauer nach Leverrier's Tafeln von Neuem berechnet; es ergab sich nur in der geocentrischen Entfernung für die Beobachtung von Herschel 1789 eine merklichere Abweichung gegen Bessel's Rechnung. Herschel's Beobachtung bezieht sich auf die Conjunction des Schattens von Titan, die übrigen auf Conjunctionen des Trabanten in der kleinen Ringaxe. Zur Reduction der ersteren Beobachtung ist aufser dem geocentrischen und heliocentrischen Orte des Planeten noch die Kenntnifs der Halbaxen des Planeten nöthig, welche $a = 8''.74$, $b = 7''.83$ in der mittleren Entfernung

des Planeten angenommen sind. Die zur Ableitung der Längen erforderlichen Daten sind im Folgenden zusammengestellt, und zwar bedeuten Ω_0, i_0 Knoten und Neigung der Ringebene, Ω, i, Π Knoten, Neigung und Perisaturnium der Bahn von Titan in Bezug auf die Ekliptik.

Beob.	Datum	Geocentr. Ort α	δ	log ρ	Ω_0	i_0	$\Omega-\Omega_0$	$i-i_0$	Π	e
1. Halley	1682 Dec. 1.7	143°11!9	+15°41!6	0.9433	165° 4!3	28° 7!2	+10!10	−52!19	166°57'	0.02850
2. Halley	1683 Febr. 19.3	138 44.2	+17 17.8	0.9150	165 4.5	28 7.2	+10.15	−52.17	167 3	0.02850
3. Cassini I	1685 Mai 21.4	162 47.0	+ 9 36.7	0.9634	165 6.5	28 7.2	+10.81	−52.01	168 18	0.02850
4. Cassini I	1687 März 7.4	191 12.6	− 1 53.5	0.9390	165 8.0	28 7.2	+11.25	−51.89	169 14	0.02850
5. Cassini II	1714 Febr. 11.4	161 28.0	+10 1.9	0.9225	165 30.5	28 7.0	+18.14	−49.50	183 38	0.02852
6. Bradley	1719 April 18.4	219 36.9	−12 42.8	0.9493	165 34.9	28 6.9	+19.20	−48.97	186 24	0.02853
7. W. Herschel	1789 Nov. 2.4	348 41.9	− 7 21.9	0.9529 (geoc.)	166 33.7	28 6.4	+29.05	−39.70	223 49	0.02873
		353 5.3	− 5 20.2	0.9816 (hel.)						
8. Köhler	1790 Nov. 12.2	0 30.3	− 2 33.9	0.9454	166 34.6	28 6.4	+29.09	−39.55	224 24	0.02874

Damit erhält man für die Conjunctionszeiten die wahren und mittleren Längen des Trabanten bezüglich der Ekliptik und die Reduction auf die »feste« Ebene:

Beob.	Datum	Red. Gr. M. Z.		v	E	E_0-E	B
1. Halley	1682 Dec. 1	$17^h 37^m\!.30$	Ob. Conjunction	143° 32!7	144° 49!0	−1!9	−12° 16!3
2. Halley	1683 Febr. 19	7 16.10	Ob. Conjunction	139 24.3	140 53.5	−1.9	−14 25.5
3. Cassini I	1685 Mai 21	9 30.35	Unt. Conjunction	342 1.6	341 39.7	−2.0	− 4 3.1
4. Cassini I	1687 März 7	10 46.52	Unt. Conjunction	9 32.1	10 41.4	−2.0	+ 9 26.9
5. Cassini II	1714 Febr. 11	8 56.09	Unt. Conjunction	340 50.0	339 32.5	−2.8	− 4 47.4
6. Bradley	1719 April 18	10 46.14	Ob. Conjunction	218 38.3	216 55.5	−2.9	+20 22.2
7. W. Herschel	1789 Nov. 2	9 19.30	Conj. des Schattens	171 49.1	174 22.9	−4.1	+ 1 57.1
8. Köhler	1790 Nov. 12	5 9.45	Ob. Conjunction	359 12.4	356 50.0	−4.1	− 3 45.3

Die letzte Columne enthält die Erhebungswinkel B der Erde über der Ringebene, welche ceteris paribus einen Maſsstab für die Genauigkeit der Beobachtungen abgeben. Die Abweichungen gegen die frühere Rechnung sind nicht ganz unbedeutend und dürfen bei der Vergleichung mit den neueren Bestimmungen nicht vernachlässigt werden.

4.

Bezieht man die Längen des Trabanten auf die in Vol. XI definierte »feste« Ebene, auf welcher sich die Bahnebene von Titan mit constanter Neigung fortbewegt und vergleicht sie mit dem Ausgangswerthe nach Bessel:

$$1830 \text{ Jan. } 0.0 \text{ Gr. M. Z.} \qquad E_0 = 125^\circ 7'\!.14$$

wobei die tropische mittlere Bewegung $n = 22$ Rev. $+ 326° \, 15'.1609$ in einem julianischen Jahre angenommen ist, so erhält man aus den alten Conjunctionsbeobachtungen folgende Unterschiede im Sinne «Beobachtung — Bessel»:

	Ep.	O−C	Mittelwerthe Ep.	Mittelwerthe O−C
Halley	1682.9	+ 2'.0		
Halley	1683.1	−18.7	1684.6	−4'.3
Cassini I	1685.4	+ 3.0		
Cassini I	1687.2	− 3.5		
Cassini II	1714.1	(+28.2)		
Bradley	1719.3	(+25.5)		
W. Herschel	1789.8	0.0	1790.3	−0.3
Köhler	1790.8	− 0.6		

Bezüglich des Zeitraums 1874—1892, der den Haupttheil der Beobachtungen umfaſst, können die Längen von Titan unverändert den Angaben in Vol. XI entnommen und mit den hier gefundenen Resultaten zusammengestellt werden. In den Jahren 1894—1896 ist auſserdem noch eine Beobachtungsreihe von Titan am Washingtoner Refractor von S. Brown erhalten worden, deren Resultate im Astr. Journal Vol. XIX mitgetheilt sind. Da diese Beobachtungen in Verbindungen von Titan mit Japetus bestehen und daher nicht die Sicherheit der anderen neueren Bestimmungen besitzen, so habe ich sie weiterhin nicht berücksichtigt. Die Vergleichung mit den obigen Ausgangswerthen ergiebt alsdann:

	Mittl. Ep.	O−C	w.F.	Mittelwerthe Ep.	Mittelwerthe O−C	Gew.
Bessel (1830—32)	1831.2	0'.00	±0'.35	1831.5	+0'.57	2
Bessel (Verb. mit Rhea)	1832.2	+ 1.70	±0.80			
Jacob	1857.1	+ 7.0	—	1859.9	+4.75	1
Dawes u. Marth	1862.7	+ 2.5	—			
Newcomb	1874.7	+ 2.67	±1.3	1876.7	+4.14	1½
A. Hall	1877.7	+ 4.88	±0.5			
W. Meyer	1881.8	+ 4.45	±1.3	1883.0	+4.22	1
H. Struve	1884.2	+ 4.00	±1.0			
H. Struve	1885.6	+ 4.79	±0.50			
L. de Ball	1886.1	(+ 6.9)	±2.0	1885.95	+5.08	2
A. Hall Jr.	1886.3	+ 5.37	±0.54			
H. Struve	1891.26	+ 8.09	±0.37			
»	1892.28	+ 7.95	±0.48	1891.77	+8.02	2
S. Brown	1895.3	(+10.15)	±0.90			
H. Struve	1901.67	+ 8.13	±0.52			
»	1902.69	+ 8.12	±0.39	1902.69	+8.05	2
»	1903.72	+ 7.91	±0.44			
»	1904.62	+ 9.39	±0.43	1905.67	+8.67	2
»	1906.71	+ 7.96	±0.36			

Die periodischen Sonnenstörungen und die Nutation sind in dieser Zusammenstellung berücksichtigt, in den alten Conjunctionsbeobachtungen aber vernachlässigt.

Die Abweichungen wurden nach den Epochen, um welche sie sich gruppiren, zu Mittelwerthen vereinigt und daraus die unten folgenden Gleichungen zur Ableitung der mittleren Bewegung erhalten. In denselben bezeichnet dE_0 die Correction der Ausgangslänge für 1830.0, dn die Correction der vorausgesetzten mittleren jährlichen Bewegung. Sowohl bei der Bildung der Mittelwerthe wie auch hinsichtlich der den Gleichungen zu ertheilenden Gewichte konnten nicht streng die w. F. der einzelnen Längen zur Richtschnur genommen werden, weil die Abweichungen zum Theil von systematischen Fehlern, zum Theil auch von reellen Schwankungen in den Längen abhängen. Mit Rücksicht hierauf sind die weniger sicheren Bestimmungen mit einem etwas gröſseren Gewicht berücksichtigt, als sie nach den w. F. verdienen würden. Den genauesten Bestimmungen, deren w. F. um 0ˈ5 herum liegt, wurde das Gewicht 1, denjenigen, für welche die w. F. um 1ˈ0 liegen, das Gewicht ½ erteilt und in den Endgleichungen den vier letzten Epochen dasselbe Gewicht wie der Epoche von Bessel beigelegt. Ferner wurde dem Mittel der Conjunctionsbeobachtungen um die Epochen 1685 und 1790 das Gewicht ½ gegeben, während die Beobachtungen von Cassini II und Bradley, die zwar unter einander gut stimmen, aber wahrscheinlich nur auf ganz beiläufigen Zeitangaben beruhen, fortgelassen sind. Die Auflösung würde übrigens auch bei einer anderen Vertheilung der Gewichte nicht wesentlich abgeändert werden.

	Epoche	Bedingungsgleichungen	Gew.	Übrigbl. Abweichung O−C
Halley u. Cassini I	1684.6	$dE_0 - 145.4\ dn = -4'.3$	½	+3ˈ11
Herschel u. Köhler	1790.3	$dE_0 - 39.7\ dn = -0.3$	½	+0.03
Bessel	1831.5	$dE_0 + 1.5\ dn = +0.57$	2	−1.86
Jacob u. Dawes, Marth	1859.9	$dE_0 + 29.9\ dn = +4.75$	1	+0.42
Newcomb u. A. Hall	1876.7	$dE_0 + 46.7\ dn = +4.14$	1½	−1.31
W. Meyer u. H. Struve	1883.0	$dE_0 + 53.0\ dn = +4.22$	1	−1.65
H. Struve u. A. Hall Jr.	1885.95	$dE_0 + 55.95\ dn = +5.08$	2	−0.99
H. Struve	1891.77	$dE_0 + 61.77\ dn = +8.02$	2	+1.56
»	1902.69	$dE_0 + 72.69\ dn = +8.05$	2	+0.86
»	1905.67	$dE_0 + 75.67\ dn = +8.67$	2	+1.28

Die Auflösung dieser Gleichungen ergiebt:

$$dE_0 = +2'.33 \quad \text{w. F.} \pm 0'.45$$
$$dn = +0'.0670 \quad \pm 0'.0074$$

oder: 1830 Jan. 0.0 Gr. M. Z. $E_0 = 125° 9'.47$,
tropische mittlere Bewegung $n = 22$ Rev. $+ 326° 15'.2279$
in einem julianischen Jahre,
und damit die oben angegebenen Abweichungen O—C.

Wie man sieht, hat die Darstellung der Längen jetzt wesentlich gewonnen, indem die älteren Epochen in bessere Übereinstimmung mit den neueren gelangt sind und namentlich die grofse Abweichung der Jacob'schen Reihe sich hat beseitigen lassen. Erst dadurch ist es überhaupt möglich geworden, einen genaueren Werth für die mittlere Bewegung abzuleiten. Es liegt demnach kein Grund mehr vor, in der Bewegung von Titan bedeutendere Störungsglieder langer Periode vorauszusetzen, und es mufs für's erste dahingestellt bleiben, ob die Abweichungen, welche in einzelnen Reihen, z. B. bei Bessel, die erlaubten Grenzen überschreiten, in systematischen Beobachtungsfehlern oder, was ich nach dem deutlich ausgesprochenen Gang in den Zahlen für wahrscheinlicher halte, in kleinen Störungen durch die anderen Trabanten, insbesondere durch Hyperion, ihren Grund haben. Jedenfalls können diese Störungsglieder den Betrag von 1' bis 2' nicht übersteigen.

Zu einer Vorstellung über die Gröfsenordnung der Masse von Hyperion kann man mit Hülfe der vorliegenden Beobachtungsreihe auf folgendem Wege gelangen.

Bezeichnet man mit δE_H das bekannte Librationsglied in der Länge von Hyperion, mit δE_T das entsprechende Glied in der Länge von Titan und unterscheidet mit denselben Indices m, a, n für beide Trabanten, so folgt aus der Theorie:

$$\delta E_T = -\tfrac{3}{4}\frac{a_T}{a_H}\cdot\frac{n_T^2}{n_H^2}\cdot\frac{m_H}{m_T}\,\delta E_H.$$

Für Hyperion aber haben die Beobachtungen ergeben:

$$\delta E_H = +549'.6 \sin(205°.3\, t - 4°.6),$$

wo t in julianischen Jahren von 1889.0 an zu zählen ist. Demnach hat man für die Störung der Länge von Titan in Folge der Libration:

$$\delta E_T = -605'.5\,\frac{m_H}{m_T}\sin(205°.3\, t - 4°.6),$$

und es müfste sich dieses Glied, wofern das Massenverhältnifs nicht zu klein ist, in den beobachteten Längen zu erkennen geben, andernfalls aber

5*

ein Grenzwerth für das Massenverhältniſs ableiten lassen. Die Resultate der neuen Beobachtungsreihe, welche für fünf auf einander folgende Jahre die Länge von Titan recht genau ergeben haben, sind für diese Vergleichung besonders geeignet, weil das Argument der Libration in den einzelnen Jahren sehr verschiedene Werthe annimmt und etwaige Störungen langer Periode hier nicht in Betracht kommen. Auſserdem können noch die genauen Beobachtungsreihen am groſsen Refractor in Pulkowa 1891 und 1892 für diese Vergleichung benutzt werden.

Setzt man für die Amplitude der Libration der Reihe nach die Werthe 0°0, 0°5, 1°0, 1°5 voraus und bildet die Abweichungen der von der Libration befreiten Längen von den obigen Ausgangswerthen (nach Bessel), so erhält man:

Amplitude:	0°0	0°5	1°0	1°5
$m_H : m_T$	0	1 : 1211	1 : 606	1 : 404
1891.26	+8°09	+8°59	+9°08	+9°58
1892.28	+7.95	+7.56	+7.17	+6.78
1901.67	+8.13	+8.61	+9.10	+9.58
1902.69	+8.12	+7.64	+7.16	+6.68
1903.72	+7.91	+8.25	+8.59	+8.93
1904.62	+9.39	+9.08	+8.77	+8.46
1906.71	+7.96	+8.22	+8.48	+8.74

Die Längen werden offenbar am besten unter den beiden ersten Voraussetzungen dargestellt, während die beiden letzten schon sehr bedeutende Unterschiede in den Längen auf einander folgender Jahre erzeugen, welche mit den Beobachtungen unvereinbar sind. Daraus ist zu schlieſsen, daſs die Amplitude höchstens 0°5 oder die Masse von Hyperion höchstens rund $\frac{1}{1000}$ der Masse von Titan betragen kann.

Es ist nicht ohne Interesse, dieses Resultat mit den photometrisch bestimmten Helligkeiten und zugleich mit den Ergebnissen für die anderen Trabanten zu vergleichen. In der folgenden Übersicht sind zuerst die Gröſsen der Trabanten nach Pickering und die daraus unter der Annahme gleicher Albedo und Dichte folgenden Durchmesser und Massen, auf Titan als Einheit bezogen, zusammengestellt, ferner die wahren Massen, wie sie sich aus den Störungen ergeben haben (vergl. Vol. XI p. 228 und Astr. Nachr. Nr. 3885—86) und das Verhältniſs der photometrisch bestimmten zu den wahren Massen.

Trab.	Helligkeit Mg.	Photom. Durchm. Titan = 1	Photom. Masse Titan = 1	Wahre Masse Saturn = 1	Wahre Masse Titan = 1	Phot. Masse / Wahre Masse
Mimas	12.11	0.20	1 : 131	1 : 16340000	1 : 3476	26.6
Enceladus	11.60	0.25	1 : 65	1 : 4000000	1 : 851	13
Tethys	10.66	0.38	1 : 18	1 : 921500	1 : 196	11.1
Dione	10.72	0.37	1 : 19	1 : 536000	1 : 114	6.0
Rhea	10.07	0.50	1 : 7.8	1 : 250000	1 : 53	6.8
Titan	8.58	1.00	1 : 1	1 : 4700	1 : 1	1
Hyperion	12.88	0.14	1 : 380		< 1 : 1000	> 3

Betrachtet man diese Zahlen, so sieht man, daſs die inneren Trabanten relativ viel heller sind, als sie ihren wahren Massen nach sein sollten, und zwar um so heller, je näher sie dem Planeten stehen. Diese Thatsache ist bei Titan, Dione, Tethys, Mimas, für welche die Massen genauer bestimmt werden konnten, so auffallend, daſs man hier an einen Zufall nicht denken kann, sondern annehmen muſs, daſs sie mit der Entstehungsweise des ganzen Systems zusammenhängt. Daraufhin hätte man eigentlich erwarten sollen, für die beiden äuſsersten Trabanten Japetus und Hyperion eine gröſsere Masse zu finden, als ihre Helligkeit anzeigt. Wie die vorhergehende Untersuchung gelehrt hat, trifft dies aber bei Hyperion nicht zu, seine Masse beträgt höchstens $\frac{1}{3}$ der photometrisch bestimmten Masse, und soweit sich ein Schluſs aus den säcularen Störungen der Bahnebene von Titan ziehen läſst, wird man auch für Japetus nur eine geringe Masse voraussetzen dürfen. Andererseits kann die mittlere Dichte der Trabanten Rhea, Dione, Tethys nicht viel geringer sein als diejenige von Titan, weil sonst diese Trabanten merkliche Scheibchen zeigen und ihre Schatten auf dem Planeten zu erkennen sein müſsten, was bisher bei keinem von ihnen mit Sicherheit gelungen ist. Hält man diese Ergebnisse zusammen, so ist zu folgern, daſs Titan die geringste Albedo im System besitzt, was — ähnlich wie bei unserm Monde — auf eine geringe Atmosphärenhülle bei diesem gröſsten Trabanten, schlieſsen läſst. Erheblich gröſser muſs die Albedo der mittleren Trabanten sein und bei den beiden innersten Trabanten und Hyperion mögen beide Ursachen, sowohl eine geringere mittlere Dichte wie auch eine bedeutende Albedo, zu ihrer relativ groſsen Helligkeit beitragen.

5.

Die vorliegenden Beobachtungsreihen lassen auch die Ursache der Fehlerquelle, welche von mir als Abweichung des optischen Centrums vom

Schwerpunkt bezeichnet worden ist und sich früher als nahezu constante Correction in den Messungen der y-Coordinate verrathen hatte, deutlicher erkennen. Für diese Abweichung hatten die früheren Beobachtungsreihen am 30-zölligen Refractor in Pulkowa:

			Δy	w. F.	z
Pulkowa	1889	Rhea — Saturn	$-0\overset{''}{.}162$	$\pm 0\overset{''}{.}022$	$43\overset{\circ}{.}5$
»	1890	»	-0.128	± 0.017	48.0
»	1891	Titan — Saturn	-0.181	± 0.015	52.5
»	1892	»	-0.199	± 0.020	58.0

ergeben, während aus den jetzigen Beobachtungsreihen die Werthe

Königsberg	1901	Titan — Ring	$-0\overset{''}{.}553$	$\pm 0\overset{''}{.}047$	$78\overset{\circ}{.}0$
»	1904	Titan — Saturn	-0.381	± 0.026	72.7
Berlin	1906	»	-0.245	± 0.016	64.0

hervorgegangen sind. Daneben sind die Mittelwerthe der Zenithdistanzen für jede Messungsreihe angeführt. Da die Messungen sowohl in den früheren wie in den letzten Jahren stets bei kleinen Stundenwinkeln angestellt sind, so differiren die Zenithdistanzen während derselben Opposition nur um geringe Beträge von ihren Mittelwerthen.

Es unterliegt hiernach keinem Zweifel mehr, daſs diese Abweichung nur auf einem Einstellungsfehler beruht, der mit der Zenithdistanz, und zwar angenähert proportional der Refraction, zunimmt, indem er durch den Ausdruck $\Delta y = -0\overset{''}{.}12 \operatorname{tng} z$ fast genau dargestellt wird. Die Abweichung findet deshalb ihre natürlichste Erklärung, wie ich bereits früher vermuthet hatte, in dem Einfluſs der atmosphärischen Dispersion, welche eine verschiedene Färbung und ungleiche Schärfe des oberen und unteren Planetenrandes und damit eine Verschiedenartigkeit in den Einstellungen auf den Planeten und den Trabanten verursacht.

Nennt man μ den Brechungsexponenten der Luft, so kann man nach Mascart (Ann. de l'École Norm. 1877) für seine Änderung mit der Wellenlänge λ genähert:

$$d\mu = -2\frac{b}{\lambda^2}(\mu - 1)\frac{d\lambda}{\lambda}$$

setzen, worin:

$$b = 0.006, \quad \lambda = 0.589 \text{ für die } D\text{-Linie}, \quad \mu - 1 = 0.000293$$

anzunehmen ist. Die Änderung der Refraction mit der Wellenlänge in der Zenithdistanz z folgt daraus genähert:

$$d(\Delta z) = d\mu \operatorname{tng} z = -2\overset{''}{.}09 \frac{d\lambda}{\lambda} \operatorname{tng} z.$$

Für $\frac{d\lambda}{\lambda} = 0.06$ würde die Änderung der Refraction $d(\Delta z) = -0\overset{''}{.}125 \operatorname{tng} z$, d. h. ungefähr so grofs sein, wie die Beobachtungen für Δy ergeben haben. Nimmt man also an, dafs bei den Einstellungen auf den Trabanten die D-Linie, bei den Einstellungen auf den Planeten (im Mittel auf beide Ränder) dagegen ein anderer Theil des Spectrums nach Roth hin, etwa in der Mitte von C und D gelegen, vom Beobachter in's Auge gefafst worden ist, so würde sich damit die Abweichung und ihre Änderung mit der Zenithdistanz genügend erklären.

Merkwürdig bleibt es freilich, dafs diese Abweichung sich bei den Beobachtungen an Saturn so deutlich, bei meinen Beobachtungen der Marstrabanten aber gar nicht ausgesprochen hat. Die Erklärung dafür kann meines Erachtens nur in der sehr verschiedenen Farbe der beiden Planeten liegen, da anzunehmen ist, dafs sowohl diese, wie auch die Farbe des Gesichtsfeldes und andere Umstände die Auffassung des Planetenrandes, die überdies bei verschiedenen Beobachtern sehr verschieden sein kann, beeinflussen.

Dieselbe Fehlerquelle kommt natürlich auch bei Bestimmungen der Planetenörter in Betracht, welche aus diesem Grunde selbst bei differentiellen Messungen auf mehrere Zehntel Secunden unsicher bleiben können, und hat gewifs auch eine Rolle bei den Bestimmungen der Sonnenparallaxe aus Marsbeobachtungen gespielt, bei denen die Planetenränder eingestellt wurden.

Während die Abweichungen Δy sich aus den einzelnen Beobachtungsjahren mit grofser Genauigkeit und nahezu unabhängig von den Correctionen der Elemente ergeben, bleibt die Bestimmung der Abweichung Δx, welche auf einer möglichen Verschiedenheit der Einstellungen auf den Ost- und Westrand beruht, zweifelhaft, weil dieser Fehler sich mit den Correctionen der elliptischen Elemente e, Π vermischt und erst aus der Gesammtheit aller über mehrere Jahre sich erstreckenden Reihen sicherer abzuleiten ist.

6.

Vereinigt man die Gleichungen der verschiedenen Jahre in ein System, indem man ihnen dasselbe Gewicht beläfst und von der Änderung von Δy im Laufe der Jahre absieht — die Berücksichtigung dieser Änderung würde in der Hauptsache nur die w. F. verringern — so erhält man

die Normalgleichungen 1901—1906

	dE	$ed\Pi$	de	$\frac{da}{a}$	$\sin J dN$	dJ	$-\Delta y$	$-\Delta x$	n
dE	6.7338	5.2548n	5.6711	5.3424	4.0748	5.5568	2.6155	2.8867	3.8398n
$ed\Pi$		7.2479	6.8755n	4.2122n	4.8685n	3.1818	3.4736n	4.8252n	4.0516n
de			6.9135	4.4304n	2.7482	3.5911	3.7796n	4.5490	3.4073
$\frac{da}{a}$				6.6260	5.6462	5.1317n	2.2769	2.2170n	3.3931
$\sin J dN$					6.3450	5.5753n	3.0209	—	2.4393
dJ						6.2908	2.8491n	—	2.5401n
$-\Delta y$							2.0969	—	1.6133
$-\Delta x$								2.4456	1.6291

und daraus die aus der Gesammtheit aller Beobachtungen folgenden Correctionen gegen die Bahn nach Vol. XI und die mittleren Elemente, bezogen auf die Epoche und das Aequinoctium 1904.0:

Mittlere Epoche 1904.0.

Corr. der Elem.	Vol. XI		Mittlere Elemente		w. F.			
dE	−4'.67	1904 Jan. 0.0 Gr. M. Z.	E	114° 7'.97	± 0'.20		(nn)	40.344
$d\Pi$	+4.2		Π	283 38.6	±13.8			
$\sin J dN$	−0.41		e	0.028623	± 79	(Ekl.)	(vv)	8.920
dJ	+0.74		Ω	168° 24'.56	±0'.72			
$d\Omega$	−1.75		i	27 41.43	±0.33		Anz. der Gl.	226
di	+0.24						Summe der Gew.	404
			a	176".719	±0".012			
de	−0.000105						w. F. einer Gl.	±0".136
de (Vol. XI)	— 210		Δy	−0".330	±0".013			
			Δx	−0.178	±0.034			
da	+0".118							

Da in den Jahren 1902 und 1903 keine Messungen der y-Coordinate gemacht sind und den Gleichungen in y 1901 wegen des tiefen Standes des Planeten nur halbes Gewicht beigelegt ist, so ist die mittlere Epoche für die aus den y-Gleichungen folgenden Elemente Ω, i etwas verschieden von derjenigen für die anderen Elemente. Im Mittel hat man für Ω, i 1905.7, für die anderen Elemente 1904.0 anzunehmen.

Der geringe w. F., der sich in der Gesammtauflösung für Δx ergeben hat, läſst es nicht bezweifeln, daſs eine Verschiedenheit der Auffassung bei den Einstellungen auf den Ost- und Westrand wirklich stattgehabt hat, sei es, daſs dieser Fehler rein subjectiv oder ähnlich wie bei y durch eine Asymmetrie des Bildes, durch die Phase des Planeten und bei gröſseren Stundenwinkeln durch die Neigung der groſsen Axe gegen den Horizont, mitbedingt war.

Auf die Bestimmung der Elemente e und Π übt dieser Fehler einen sehr erheblichen Einflufs aus. Löst man nämlich die Gleichungen so auf, dafs man Δx unbestimmt läfst, so erhält man:

			w. F.
dE	$= -4'72$	$-0'29\,\Delta x$	$\pm 0'2$
$d\Pi$	$= -63.6$	$-380.3\,\Delta x$	± 5.2
de	$= +0.000147$	$+0.001409\,\Delta x$	± 0.000064
da	$= +0''117$	$-0''005\,\Delta x$	$\pm 0''012$
$\sin J dN$	$= -0'48$	$-0'35\,\Delta x$	$\pm 0'3$
dJ	$= +0.74$	$-0.02\,\Delta x$	± 0.3
Δy	$= -0''329$	$+0''007\,\Delta x$	$\pm 0''013$

wo als Einheit von Δx 1" angenommen ist. Wenn man also den möglichen constanten Fehler Δx in den Einstellungen auf den Ost- und Westrand vernachläfsigen wollte, so würden dadurch Π und e ansehnliche Änderungen erfahren, die übrigen Elemente aber fast gar nicht geändert werden. Dies war a priori vorauszusehen. Der Fall liegt nämlich hier ganz analog wie bei der Verbindung zweier Satelliten unter einander, wo die elliptischen Elemente, wenn sie für beide Trabanten als unbekannt angenommen werden, auch nur mit geringem Gewicht abgeleitet werden können. An Stelle des zweiten Trabanten tritt hier die scheinbare Begrenzung des Planeten, deren Mittelpunkt gleichfalls erst aus den Beobachtungen zu bestimmen ist.

Für die mittlere Länge und mittlere Bewegung des Trabanten haben sich aus der Discussion sämmtlicher Beobachtungsreihen die Resultate: 1890 Jan. 0.0 Gr. M. Z. $E_0 = 260°23'15$, in Bezug auf die »feste« Ebene, und die tropische mittlere Bewegung $n = 22$ Rev. $+ 326°15'2279$ in einem julianischen Jahre ergeben. Für 1904.0 Gr. folgt daraus in Bezug auf die Ekliptik, ohne Rücksicht auf die Sonnenstörung, $E = 114°7'04$, ein Werth, der um $0'93$ von dem aus der Beobachtungsreihe 1901 — 1906 abgeleiteten Werthe abweicht. Die Abweichungen der übrigen Elemente gegen die Bahn in Vol. XI sind gering und es liegt daher für's erste kein Anlafs zu einer neuen Ableitung der Säcularbewegungen und des Pols der »festen« Ebene von Titan vor.

Für die Halbaxe der Bahn des Trabanten hat sich aus der Gesammtauflösung der Werth

$$a = 176''719 \quad \text{w. F.} \pm 0''012$$

in der mittleren Entfernung $(\rho) = 9.53887$ ergeben. Dieser Werth beruht auf der Vereinigung von vier Messungsreihen am Königsberger und einer

Messungsreihe am Berliner Refractor. Da jedoch der Schraubenwerth des neuen Mikrometers am Berliner Refractor nur aus einigen vorläufigen Messungen abgeleitet werden konnte, so kommen für die Bestimmung der Masse einstweilen nur die Einzelresultate der Königsberger Reihen in Betracht, nämlich:

	a	w. F.
1901	176".628	±0".031
1902	176.722	0.025
1903	176.708	0.025
1904	176.651	0.026

Zur Reduction auf den definitiven Schraubenwerth p. 17 hat man diese Zahlen um 0".011 zu verkleinern und erhält alsdann bei gleichem Gewicht für die einzelnen Reihen:

$$a = 176''.666 \quad \text{w. F.} \pm 0''.015.$$

Aus meinen früheren Messungsreihen an den Pulkowaer Refractoren hatte sich für die Elongation von Titan ergeben

am 15-zölligen Refractor 1884–1886, Titan mit Rhea	a = 176".651	±0".024
am 30-zölligen Refractor 1891–1892, Titan mit Saturn	= 176.639	±0.015

Stellt man die hieraus folgenden Werthe für die reciproke Masse des Planeten zusammen, so hat man:

aus den Beobachtungen am 15-zöll. Refr. Pulkowa	μ = 3495.7	±1.4
" " " " 30-zöll. Refr. "	= 3496.4	±0.9
" " " " 13-zöll. Refr. Königsberg	= 3494.8	±0.9

oder im Mittel:

$$\mu = 3495.6 \pm 0.6.$$

Bei allen drei Reihen sind die Schraubenwerthe, wie bereits oben hervorgehoben ist, aus gleichartigen Messungen, d. h. aus Distanzen oder δ-Differenzen, welche annähernd der Elongation von Titan gleichkommen, abgeleitet. Es ist daher anzunehmen, dafs etwaige systematische Messungsfehler in den Distanzen — wie das auch eine darauf bezügliche Untersuchung am 30-zölligen Refractor in Pulkowa bestätigt hat, cf. Vol. XI p. 239 — auf die Ableitung der Elongation von Titan geringen Einflufs gehabt haben und keinesfalls mehr als ein bis zwei Einheiten im obigen Schlufsresultat ausmachen werden. Dafs Bessel's Bestimmung von μ in der That zu grofs ist, darauf läfst u. a. auch die aus Bessel's Messungen folgende Jupitersmasse schliefsen, welche einen Fehler in demselben Sinne zeigt. Andererseits bedürfen die nach der entgegengesetzten Seite ab-

weichenden Bestimmungen von A. Hall, soweit sie auf Distanzmessungen beruhen, einer positiven Correction von etwa 13 Einheiten in μ, um sie auf den später bestimmten, definitiven Schraubenwerth des Washingtoner Refractors zu reduciren, und kommen dann gleichfalls in bessere Übereinstimmung mit dem obigen Werthe.

Die erlangten Resultate seien schliefslich im Folgenden kurz zusammengestellt:

1. Die Annahme eines gröfseren Störungsgliedes langer Periode in der Länge von Titan hat in den vorliegenden Beobachtungen keine Bestätigung gefunden. Die gröfsten früher bemerkten Abweichungen in den Beobachtungsreihen von Jacob haben sich auf eine ungenügende Bearbeitung der betreffenden Beobachtungen zurückführen lassen.

2. Aus der Vergleichung der Längen seit Bessel folgt eine merkliche Vergröfserung der bisher angenommenen mittleren Bewegung des Trabanten, durch welche auch die alten Beobachtungen befriedigend dargestellt werden. In der Darstellung der neueren Epochen tritt in den Abweichungen ein deutlicher Gang hervor, der auf kleine, bisher noch unbekannte Störungen hinweist.

3. Das grofse, aus der Beziehung zu Hyperion folgende Librationsglied von 640 tägiger Periode übt auf die Länge von Titan keinen sicher nachweisbaren Einflufs aus. Es läfst sich daraus schliefsen, dafs die Masse von Hyperion nur von der Ordnung 0.001 m_{π} ist, also erheblich geringer, als man nach den photometrischen Bestimmungen vorauszusetzen hätte.

4. Die früher abgeleiteten Bahnelemente Π, e, Ω, i und deren Säcularänderungen werden durch die vorliegende Beobachtungsreihe befriedigend dargestellt.

5. In den Verbindungen des Trabanten mit der Planetenscheibe haben sich sowohl in den Messungen der y-Coordinate, wie auch in denjenigen der x-Coordinate systematische Fehler nachweisen lassen, deren Berücksichtigung bei solchen Messungen von grofser Bedeutung ist. Erstere wachsen näherungsweise proportional der Refraction und finden daher in

der durch die atmosphärische Dispersion verursachten verschiedenen Färbung des Nord- und Südrandes des Planeten eine genügende Erklärung.

6. Für die Masse des Planeten folgt aus dieser Beobachtungsreihe ein Werth, welcher mit den früheren aus der Elongation von Titan abgeleiteten Werthen in Einklang steht und sich dem Mittel aus den von verschiedenen Beobachtern erhaltenen älteren Bestimmungen nähert.

PHILOSOPHISCHE UND HISTORISCHE
ABHANDLUNGEN
DER
KÖNIGLICH PREUSSISCHEN
AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

AUS DEM JAHRE
1907.

MIT 1 TAFEL.

BERLIN 1907.
VERLAG DER KÖNIGLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

GEDRUCKT IN DER REICHSDRUCKEREI.

IN COMMISSION BEI GEORG REIMER.

Inhalt.

Drei aramäische Papyrusurkunden aus Elephantine.

Von

H^rn. SACHAU.

Drei aramäische Papyrusurkunden aus Elephantine.

Von

H[rn.] SACHAU.

Gelesen in der Sitzung der phil.-hist. Klasse am 25. Juli 1907.
Zum Druck eingereicht am gleichen Tage, ausgegeben am 10. Oktober 1907.

Es sind merkwürdige Denkmäler eines hohen Altertums, welche in diesen Blättern zum ersten Male der Gelehrtenwelt vorgelegt werden, merkwürdig durch ihre Sprache und ihren Inhalt, merkwürdiger noch durch ihre Beziehungen zu den jüngsten Geschichtsbüchern des Alten Testaments, den Büchern der Chronik mit Esra und Nehemia sowie zu der jüdischen Geschichte in dem wenig bekannten Zeitraum zwischen der Wirksamkeit Nehemias und dem Auftreten Alexanders. Die Sprache, in der sie geschrieben sind, ist in allen wesentlichen Stücken identisch mit derjenigen der aramäischen Kapitel in den Büchern Esra und Daniel, und ihre Phraseologie bietet nahe Berührungen mit derjenigen der amtlichen Urkunden im Esrabuche. Sie handeln von dem Wiederaufbau eines zerstörten Tempels, wie die Urkunden bei Esra von dem Wiederaufbau des Tempels und der Stadtmauern Jerusalems handeln.

Es ist das Verdienst und Glück Hrn. Dr. Otto Rubensohns, diese Urkunden bei den jüngsten Ausgrabungen auf der Nilinsel Elephantine gegenüber dem auf dem Ostufer des Flusses gelegenen Assuan an der Grenze Ägyptens und Nubiens gefunden zu haben. Unter den Ergebnissen seiner Grabungen, die im Königlichen Museum eintrafen, befanden sich neben größern und kleinern Stücken und Fetzen von Papyrusurkunden auch einige noch geschlossene Rollen, die sich bei der Aufwicklung durch den Papyruskonservator des Museums, Hrn. Ibscher, zum Teil als aramäisch ergaben, unter ihnen diejenige, die hier als Nr. 1 bezeichnet worden ist. Über die Fundumstände verweise ich auf den Bericht am Ende dieser Abhandlung, den Hr. Dr. Rubensohn die Güte gehabt hat mir zur Verfügung zu stellen.

Es ist bekannt, daß Elephantine unter persischer und römischer Herrschaft eine Grenzfestung gegen Nubien und Standort einer Garnison ge-

wesen ist. Es ist ferner aus der klassischen wie aus der ägyptologischen Literatur bekannt, daß in Elephantine der widderköpfige Gott Chnûm oder Ḥnûb חנוב neben andern Gottheiten verehrt wurde. So nennt Strabo C 817 Elephantine eine πόλις ἔχουσα ἱερὸν Κνούφιδος. Es ist eine in archäologischer Beziehung hochbedeutsame Entdeckung des Hrn. Clermont-Ganneau, daß er bei seinen ebenfalls im Stadtgebiet von Elephantine ausgeführten Grabungen die in granitnen Sarkophagen erhaltenen Mumien der dem Chnûm heiligen Widder aufgefunden hat, ein merkwürdiges Seitenstück zu den Apisgräbern im Serapeum bei der Stufenpyramide von Sakkara. Über diesen sowie seine anderweitigen Funde, unter denen besonders eine große Anzahl aramäischer Ostraka hervorzuheben ist, verweise ich auf seinen Bericht in den Comptes rendus der Académie des Inscriptions et Belles-Lettres vom 19. April 1907 (S. 201—203). Der einheimische Name Elephantines wird von H. Brugsch im Dictionnaire géographique de l'ancienne Égypte, Leipzig 1879, S. 110. 667 durch die Schreibungen *'abu*, *'ibu*, *'iab*, *'ib* wiedergegeben. Ihn in der semitischen Schreibung יב wiedererkannt zu haben, ist das Verdienst Clermont-Ganneaus (vgl. Comptes rendus derselben Akademie vom 14. August 1903, S. 364 und sein Recueil d'archéologie orientale t. VI, Paris 1905, S. 222 und 234). Die griechische Form des Namens ΙΗΒ liegt vor in einer von W. Dittenberger, Orientis Graeci inscriptiones selectae, Leipzig 1903, I nr. 111, S. 190 veröffentlichten Inschrift vom Jahre 163 v. Chr. G. in der Gottesbezeichnung Z. 21

τοῦ Χνόμω νεβιήβ,

was von U. Wilcken im Archiv für Papyrusforschung und verwandte Gebiete, 3. Bd., Leipzig 1906, S. 323 zutreffend als

des Chnûm des Herrn von Elephantine

erklärt worden ist. Zu weiterer Information über den Gott Chnûm verweise ich auf den Artikel von K. Sethe in Paulys Realenzyklopädie, ed. Wissowa 1899, Bd. 6, S. 2349ff.

In Elephantine lebte eine jüdische Gemeinde, denn dem Archiv einer solchen entstammen die Funde Dr. Rubensohns. Sie berühren sich auf das engste mit den *Aramaic papyri discovered at Assuan*. Edited by A. H. Sayce with the assistance of A. E. Cowley, London 1906[1], und wenn nicht alle Zeichen trügen, dürften die letzteren, mögen sie immerhin in

---

[1] Ich zitiere diese Schrift hier als Sayce-Cowley.

Assuan סון zu Tage gekommen sein, ursprünglich in Elephantine gefunden worden sein und dort einen Teil jenes Papyrusschatzes gebildet haben[1], dessen definitive Hebung Hrn. Dr. Rubensohn vorbehalten war. Die in Oxford edierten Urkunden gehören derselben Zeit an wie die jetzt in Berlin befindlichen, sie sind unter denselben Umständen entstanden, zum Teil von denselben Personen verfaßt, und dieselben Personennamen erscheinen hier wie dort.

Schließlich sind gleicher Provenienz wie die Oxforder und Berliner Urkunden auch die Fragmente eines aramäischen Papyrus, den Julius Euting vor wenigen Jahren mit gewohnter Meisterschaft enträtselt hat (s. Notice sur un papyrus Égypto-Araméen de la Bibliothèque Impériale de Strasbourg par J. Euting. Extrait des mémoires présentés par divers savants à l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, 1. série, tome XI, II. partie, Paris 1903). Ganze Sätze in Eutings Fragment A finden sich ebenso in unsern Urkunden I und II, und ich zweifle nicht im geringsten, daß alle drei Fragmente Eutings, A, B und C, sich mehr oder weniger direkt auf dasselbe Ereignis beziehen wie unsre Urkunden I, II und III, auf die Anfeindung der jüdischen Gemeinde von seiten der Priester des Ḥnûbtempels und der mit ihnen verbündeten persischen Reichsbeamten sowie auf die von diesen Feinden in das Werk gesetzte Zerstörung des jüdischen Tempels. Über Eutings Fragmente, die bei Sayce-Cowley S. 78/79 wieder abgedruckt sind, hat sich bereits eine kleine Literatur angesammelt[2].

---

[1] Siehe am Schluß dieser Schrift den Fundbericht.

[2] Die folgenden Besprechungen sind mir bekannt geworden:

Clermont-Ganneau, Répertoire d'épigraphie sémitique I, S. 361, Paris 1903 und S. 498, Paris 1904;

Halévy, Revue sémitique XII, 67 ff., Paris 1904;

Lidzbarski, Ephemeris II, 210 ff., Gießen 1906;

Guidi, La cultura XXIII, Nr. 8, S. 237, Rom 1904;

Schwally, Literarisches Zentralblatt 1904, Nr. 45, Kol. 1504;

Spiegelberg, Orientalistische Literaturzeitung 1904, Kol. 10.

Was die bisher veröffentlichten Besprechungen der Oxforder Publikation betrifft, so verweise ich auf

Lidzbarski, Deutsche Literaturzeitung vom 22. Dezember 1906;

Nöldeke, Zeitschrift für Assyriologie XX, 130 ff., Straßburg 1907;

E. Schürer, Theologische Literaturzeitung 1907, Nr. 1 und Nr. 3, Leipzig 1907;

Schultheß, Göttingische Gelehrte Anzeigen, März 1907.

Es ist mir eine Freude hier dankbar anzuerkennen, wie sehr die meisterlichen Arbeiten meiner verehrten Freunde, der HH. Euting, Cowley und Sayce, mir die meinige erleichtert haben.

Und nun geben wir den Verfassern der Urkunde I, dem Jedonjâh und seinen Genossen, den Priestern in der Festung Jeb, selbst das Wort und fügen zur Orientierung des Lesers nur noch hinzu, daß sie im Jahre 408/407 v. Chr. G. geschrieben haben.

Urkunde I.

(Siehe die Lichtdrucktafel.)

1 אל מראן בגוהי פחת יהוד עבדיך ידניה וכנותה כהניא זי ביב בירת[א] שלם

2 מראן אלה שמיא ישאל שגיא בכל עדן ולרחמן ישימנך קדם דריותוש מלכא

3 ובני ביתא יתיר מן זי כען חד אלף וחין אריכן ינתן לך וחדה ושריר הוי בכל עדן

4 כען עבדך ידניה וכנותה כן אמרן בירח תמוז שנת ר //ו ו דריוהוש מלכא כזי ארשם

אלהא

5 נפק ואזל על מלכא כמריא זי חנוב זי ביב בירתא המונית עם וידרנג זי פרתרך תנה

6 הוה לם אגורא זי יהו אלהא זי ביב בירתא יהעדו מן תמה אחר וידרנג זך

7 לחיא אגרת שלח על נפין ברה זי רבחיל הוה בסון בירתא לאמר אגורא זי ביב

8 בירתא ינדשו אחר נפין דבר מצריא עם חילא אחרנן אתו לבירת יב עם תליהם

המר

9 עלו באגורא זך נדשוהי עד ארעא ועמודיא זי אבנא זי הוו תמה תברו אף הוה תרען

10 זי אבן ///ו בנין פסילה זי אבן זי הוו באגורא זך נדשו ודשיהם קימו וציריהם

זי

11 זי נחשא אלך וטלל עקהן ארז כלא זי עם שירית אשרנא ואחרן זי תמה

12 הוה כלא באשה שרפו ומזרקיא זי זהבא וכסף ומנדעמתא זי הוה באגורא ז[ך] כלא לקחו

13 ולנפשהום עבדו ומן יומי מלך מצרין אבהין בנו אגורא זך ביב בירתא וכזי כנבוזי על למצרין

14 אגורא זך בנה השכחה ואגורי אלהי מצרין כל מגרו ואיש מנדעם באגורא זך לא חבל

15 וכזי כזנה עבדו אנחנה עם נשין ובנין שקקן לבשן הוין וצימין ומצלין ליהו מרא שמיא

16 זי החוין בוידרנג זך כלביא הנפקו כבלא מן רגלוהי וכל נכסין זי קנה אבדו וכל גברין

17 זי בעו באיש לאגורא זך כל קטילו וחזין בהום אף קדמת זנה בעדן זי זא באישתא

18 עביד לן אגרה שלחן מראן ועל יהוחנן כהנא רבא וכנותה כהניא זי בירושלם ועל אוסתן אחוהי

19 זי ענני וחרי יהודיא אגרה חדה לא שלחו עלין אף מן יום תמוז שנת ר ///ו דריהוש מלכא

20 ועד זנה יומא אנחנה שקקן לבשן וצימין נשיא זילן כארמלה עבידין משח לא משחן

וחמר לא שתין אף מן זכי ועד יום שנת ר //////ו דריהוש מלכא מנחה ולבו[נ]ה ועלוה
לא עבדו באגורא זך כען עבדיך ידניה וכנותה ויהודיא כל בעלי יב כן אמרין
הן על מראן טב אתעשת על אגורא זך למבנה בזי לא שבקן לן למבניה חזי בעלי
זי
טבתך ורחמיך תנה במצרין אגרה מנך ישתלח עליהום על אגורא זי יהו אלהא
למבניה ביב בירתא לקבל זי בנה הות קדמין ומחתא ולבונתא ועלותא יקרבון
על מדבחא זי יהו אלהא בשמך ונצלה עליך בכל עדן אנחנה ונשין ובנין ויהודיא
כל זי תנה הן כן עבדו עד זי אגורא זך יתבנה וצדקה יהוה לך קדם יהו אלה
שמיא מן גבר זי יקרב לה עלוה ודבחן דמן כדמי כסף כנכרין זלף ועל זהב על זנה
בשמן ח
שלחן הודען אף כלא מליא באגרה חדה שלחן על דליה ושלמיה בני סנאבלט פת שמרין
כלא
אף בזנה זי עביד לן ארשם לא ידע ב . למרחשון שנת ר //////ו דריהוש [מ]לכא

I.

Übersetzung.

1. An unsern Herrn Bagohi, den Statthalter von Judäa. Z. 1—3. Adresse und Begrüßung.

Deine Knechte, Jedonjâh und seine Genossen, die Priester in der Festung Jeb.

Heil

2. möge Unser Herr der Gott des Himmels [dir] gewähren reichlich zu jeder Zeit und möge dich zu Gnaden empfehlen vor König Darius

3. und den Söhnen des (königlichen) Hauses mehr als jetzt noch eintausendmal, und langes Leben möge er dir geben. Sei erfreut und fest zu jeder Zeit.

4. Nunmehr sprechen deine Knechte Jedonjâh und seine Genossen also: Z. 4—8. Verschwörung der Ḥnûbpriester mit Waidrang zur Zerstörung des jüdischen Tempels.

Im Monat Tammûz im Jahre 14 des Königs Darius, als Aršâm (Ἀρσάμης)

5. fortgezogen und zum König gegangen war, [machten] die Priester des Gottes Ḥnûb in der Festung Jeb mit Waidrang, der hier Gouverneur war, eine geheime Vereinbarung (?) folgender Art:

6. »Den Tempel des Gottes Jâhû in der Festung Jeb sollen sie (soll man) von dort entfernen.«

Darauf schickte jener Waidrang

7. לחיא (?) Briefe an seinen Sohn Nephâjân, welcher Heeresoberst in der Festung Syene war, folgenden Inhalts:

»Den Tempel in der Festung

8. Jeb sollen sie (soll man) zerstören.« Z. 8—13. Ausführung des Plans. Zerstörung und Raub.

Darauf führte Nephâjân Ägypter herbei samt anderem Kriegsvolk; sie kamen nach der Festung Jeb samt תליהם (?),

9. drangen ein in jenen Tempel, zerstörten ihn bis auf den Boden. Und die steinernen Säulen, die dort waren, zerbrachen sie. Auch geschah es, die

10. sieben steinernen Türen, gebaut aus behauenem Steinblock, welche in jenem Tempel waren, zerstörten sie, und ihre Köpfe (?) קימר (?), und ihre Angeln

11. in Marmorplatten (?), jene aus Erz, und die Bedachung, ganz aus Zedernbalken bestehend, samt der Gipsverkleidung (?) der Mauer (? des Vorhofs ?) und andres, was dort

12. war, alles haben sie mit Feuer verbrannt. Und die Opferschalen aus Gold und Silber und die Sachen, was (alles) da war in jenem Tempel, alles haben sie genommen

Z. 13/14. Historischer Rückblick.

13. und sich angeeignet. Und seit (bereits in) den Tagen der Könige (!) von Ägypten haben unsre Väter jenen Tempel in der Festung Jeb gebaut. Und als Kambyses Ägypten betrat,

14. fand er jenen Tempel gebaut vor, aber die Tempel der Götter Ägyptens riß man alle nieder, dagegen in jenem Tempel hat niemand irgend etwas verdorben.

Z. 15—17. Trauriger Zustand der jüdischen Gemeinde. Vernichtung ihrer Feinde (?).

15. Und nachdem sie (Waidrang und die Ḥnûbpriester) also getan hatten, trugen wir samt unsern Frauen und Kindern Trauerkleider, fasteten und beteten zu Jâhû, dem Herrn des Himmels,

16. der uns (alsdann? später?) Kenntnis gegeben hat von jenem Waidrang כלביא (?). Sie haben (man hat) die Fußkette von seinen Füßen entfernt, und alle Schätze, die er erworben hatte, sind zu Grunde gegangen. Und alle Menschen,

Z. 17—19. Frühere Korrespondenz in derselben Sache.

17. welche jenem Tempel Böses gewünscht hatten, alle sind getötet, und wir haben es zu unserer Genugtuung mit angesehn.

Auch früher, zur Zeit als dies Unheil uns zugefügt worden war, haben wir (schon einmal) einen Brief geschickt (an) unsern Herrn (Bagohi) sowie an Jehôḥânân, den Oberpriester und seine Genossen, die Priester in Jerusalem und an seinen Bruder Ostan (ʿΟϲτάνηϲ),

Z. 19—22. Trauriger Zustand der jüdischen Gemeinde.

19. d. i. ʿAnânî und die Freien (principes) der Juden. Einen Brief (Antwort) haben sie uns nicht geschickt.

Auch seit dem Tammûztage des Jahres 14 des Königs Darius

20. und bis auf diesen Tag tragen wir Trauerkleider und fasten, unsre Frauen sind geworden wie eine Witwe, wir haben uns nicht (mehr) mit Öl gesalbt

21. noch Wein getrunken. Auch haben sie seit damals und bis auf den (heutigen) Tag des Jahres 17 des Königs Darius Speiseopfer, Weihrauchopfer und Brandopfer

Z. 22—25. Bitte an den Adressaten um Erwirkung der Erlaubnis zum Wiederaufbau des Gotteshauses.

22. nicht mehr gemacht (dargebracht) in jenem Tempel.

Nunmehr sprechen deine Knechte, Jedonjâh und seine Genossen und die Juden, alle Bürger von Jeb, also:

23. Wenn es unserm Herrn (Dir) gefällt, mögest du auf jenen Tempel bedacht sein, ihn wieder aufzubauen, da man uns nicht erlaubt ihn wieder aufzubauen. Und wende dich an (*wörtlich*: sieh) die Empfänger

24. deiner Wohltaten und Gnaden, welche hier in Ägypten sind. Ein Brief möge von dir an sie geschickt werden in Betreff des Tempels des Gottes Jâhû,

Z. 25—28. Wie die Petenten dem Adressaten für seine Hilfe danken wollen.

25. ihn wieder aufzubauen in der Festung Jeb ebenso wie er früher gebaut war. Und Speiseopfer und Weihrauchopfer und Brandopfer werden sie darbringen

26. auf dem Altar des Gottes Jâhû in deinem Namen. Und wir werden beten für dich zu jeder Zeit, wir und unsre Frauen und unsre Kinder und die Juden

27. insgesamt, die hier sind, wenn sie (man) also getan haben werden (wird), bis daß jener Tempel wieder aufgebaut wird.

Und ein Anteil soll dir zukommen vor Jâhû dem Gott

Z. 28—29. Erwähnung eines Briefes in gleicher Sache an die Söhne des Sanaballaṭ.

28. des Himmels von jedem, der ihm darbringt ein Brandopfer und Schlachtopfer, ein Wert gleich dem Wert eines Silbersekels für 1000 כנכר (?). Und über das Gold, darüber

29. haben wir Botschaft geschickt und Kenntnis gegeben. Auch haben wir insgesamt über die Angelegenheiten in einem Briefe in unserm Namen dem Delâjâh und dem Schelemjâh, den Söhnen des Sanaballaṭ, des Statthalters von Samaria, Nachricht gegeben.

Z. 30. Schlußnotiz und Datum.

30. Auch hat Arsames von all dem, was uns angetan worden ist, keine Kenntnis gehabt.

Am 20. Marcheschwan im Jahre 17 des Königs Darius.«

Ein günstiges Schicksal hat es gefügt, daß diese Urkunde noch in einem zweiten Exemplar zwar nicht vollständig, aber doch zum größten Teil erhalten ist. Es fehlt der Anfang und das linksseitige Ende aller Zeilen. Dieser Text II bietet gegenüber dem Texte I einige Varianten, die zum Teil recht lehrreich sind.

Urkunde II.

(Ein Faksimile wird spȧter veröffentlicht werden.)

ריוהוש (ישי) מ(נך) (עד)ן
ינתן לך וחדה ושריר הוי בכל עדן כעת עב[ד]ך ידניה
שנת ר ///\ דריוהוש מלכא כזי ארשם נפק ואזל . . מלכא
בירתא כסף ונכסין יהבו לוידרנג פרתרכא זי תנה הוה ל
אחר
יהעדו מן תמה וידרנג זך לחיא אגרת שלח על נ[פין] ברה ז
זי יהו אלהא זי ביב בירתא ינדשו אחר נפ[י]ן דבר מצ
זניהום עלו באגורא זך נדשוהי עד ארעא ועמודיא זי א
תרען רברבן //// בנין פסלה זי אבן זי הוו ב[אגו]רא זך
אלך נחש ומטלל (?ומטליל) אגורא זך כלא עקהן ז[י] ארז עם ש
באשתא שרפו ומזרקיא זי זהבא וזי כספא ומ[נד]עמתא
עבדו ומן יומי מלכי מצרין אבהין בנו אגורא זך ביב
זך בנה השכח ואגורי אלה[י] מצריא [כ]ל . . . ואיש מנ
עביד אנחנה עם נשין ובנין שקקן לבשן הוין צי
חוינא בוידרנג זך כלביא הנפקו כבלוהי מן רגלוהי וכ
בעה באיש לאגורא זך כלא קטילו וחזין בהום אף
לן אגרה על זנה שלחן על מראן [אף] על יהוחנן
ועל אוסתן אחוהי זי ענני וחרי יהודיא אג[רה] חדה
שנת ר ///\ דריוהש מלכא ועד זנה יומא אנחנה שקק
משח לא משחן וחמר לא שתין א[ף מ]ן זך י[ו]ם ועד .
מנחה לבונה ועלוה לא עבדו באגורא זך כען

ויהודיא כלא בעלי יב כן אמרן הן על מר[א]ן טב את
שבקן לן למבניה חזי בעלי טבתך ורחמיך זי תנה
על אגורא זי יהו אלהא למבניה ביב בירתא לקבל
ועלותא נקרב על מדבחא זי יהו אלהא בשמך ונצ
ויהודיא כלא זי תנה הן כן תעבד זי עד אגורא זך יתב
שמיא מן גבר זי יקרב לה עלוה ודבחן דמי כסף כנכרן אלף על
מליא אגרה חדה בשמן שלחן על דליה ושלמיה ב
כלא זי עביד לן ארשם לא ידע ב xx למרחשון שנת ר ///

II.
Übersetzung.

1. .... Darius ....

2. .... gebe dir. Sei erfreut und fest zu jeder Zeit. Nunmehr dein Knecht Jedonjâh ....

3. im Jahre 14 des Königs Darius, als Arsames fortgezogen und zum König gegangen war ....

4. der Festung, gaben sie Geld und Schätze dem Waidrang dem Gouverneur, welcher hier war ....

5. sie sollen entfernen von dort. Darauf jener Waidrang לחריא schickte Briefe an seinen Sohn Nephâjân, welcher ....

6. des Gottes Jâhû in der Festung Jeb sollen sie zerstören. Darauf führte Nephâjân Ägypter herbei ....

7. (samt) זנירהום (?), sie drangen ein in jenen Tempel, zerstörten ihn bis auf den Boden. Und die steinernen Säulen ....

8. sieben große Türen, gebaut aus behauenem Steinblock, welche in jenem Tempel waren ....

9. jene aus Erz, und die Bedachung jenes Tempels, ganz aus Zedernbalken bestehend, samt ....

10. haben sie mit Feuer verbrannt. Und die Opferschalen aus Gold und Silber und die Sachen ....

11. sich angeeignet. Und seit (bereits in) den Tagen der Könige Ägyptens haben unsre Väter jenen Tempel in der Festung Jeb gebaut ....

12. jenen (Tempel) fand er gebaut vor. Aber die Tempel der Götter Ägyptens alle ...., dagegen niemand irgend etwas ....

13. getan war, trugen wir samt unsern Frauen und Kindern Trauerkleider, fasteten ....

14. uns Kenntnis gegeben hat von jenem Waidrang כלביא. Sie haben seine Fußketten von seinen Füßen entfernt, und alle ....

15. (welcher) jenem Tempel Böses gewünscht hat, alle sind getötet, und wir haben es zu unserer Befriedigung mit angesehn. Auch ....

16. uns (zugefügt wurde), haben wir einen Brief geschickt hierüber an unsern Herrn sowie auch an Jehôḥânân ....

17. und an Ostan seinen Bruder, d. i. ʽAnâni, und die Freien der Juden. Einen Brief ....

18. im Jahre 14 des Königs Darius. Und bis auf diesen Tag (tragen) wir Trauerkleider ....

19. wir haben uns nicht (mehr) mit Öl gesalbt noch Wein getrunken. Auch seit jenem Tage und bis ....

20. Speiseopfer und Weihrauchopfer und Brandopfer haben sie nicht gemacht in jenem Tempel. Nunmehr ....

21. und die Juden, alle Bürger von Jeb, sprechen also: Wenn es unserm Herrn gefällt, mögest du bedacht sein ....

22. (nicht) uns erlaubt es wieder aufzubauen. Wende dich an die Empfänger deiner Wohltaten und Gnaden, welche hier ....

23. in Betreff des Tempels des Gottes Jâhû, ihn wieder aufzubauen in der Festung Jeb ebenso wie ....

24. und Brandopfer werden wir darbringen auf dem Altar des Gottes Jâhû in deinem Namen, und wir werden beten ....

25. und die Juden insgesamt, die hier sind, wenn du also tust, bis daß jenes Altarhaus wieder aufgebaut wird ....

26. (Gott) des Himmels von jedem, der ihm darbringt ein Brandopfer und Schlachtopfer, den Wert eines Silber(-Sekels) für tausend ככבר (?). Über ....

27. .... die Nachrichten einen Brief in unserm Namen haben wir geschickt an Delâjâh und Schelemjâh, die Söhne ....

28. alles, was uns angetan worden ist, hat Arsames nicht gewußt. Am 20. Marcheschwan im Jahre 10 + 3 + ...

Anmerkungen.

Einige Zentimeter oberhalb der ersten Zeile von אל מראן bis ידניה zeigt der Papyrus I dunkle Spuren wie von verwischter Schrift. Ob hier wirklich Schrift vorhanden war, z. B. eine Art Adresse, oder ob bei dem Zusammenfalten der Urkunde diese Spuren als Abdruck einer anderweitigen Textstelle entstanden sind, weiß ich nicht zu entscheiden und verzichte zur Zeit auf einen Versuch der Lesung.

Zeile 1.

Der Adressat ist Bagôhi oder Begôhî, der Statthalter von Jehûd. Ihm steht gegenüber in Zeile 29 Sanaballaṭ, der Statthalter von Samaria. Jehûd bezeichnet also das Gebiet des von Nehemiah, einem Amtsvorgänger des Bagôhî, im Rahmen einer Provinz des Perserreichs reorganisierten jüdischen Staatswesens, d. i. Judäa; vgl. Ed. Meyer, Die Entstehung des Judentums, Halle 1896, S. 105—108 (der Umfang des jüdischen Gebiets).

Wenn einerseits in dieser Urkunde ein Bagôhî Statthalter von Judäa und ein Oberpriester Jehôḥânân in Jerusalem (Z. 18), andrerseits bei Josephus ein Oberpriester Ἰωάννης in Jerusalem und ein persischer Beamter namens Βαγώας oder Βαγώσης, der in Jerusalem mit den Funktionen eines Statthalters auftritt, als gleichzeitige Menschen erscheinen, so dürfen wir getrost diese beiden Menschenpaare miteinander identifizieren. Josephus erzählt in den Antiquitates Judaicae XI, 7, ed. Niese III, S. 60, der Oberpriester Johannes habe im Tempel seinen Bruder Jesus erstochen, da dieser, gestützt auf die Gunst des Bagoas, ihm das Oberpriesteramt habe streitig machen wollen. Bagoas sei nach der Mordtat trotz des Protestes der Juden in den Tempel eingedrungen und habe dem Tempel eine Strafsteuer auferlegt, 50 Drachmen für jedes im Tempel dargebrachte Opferlamm. Und diese Strafsteuer sei sieben Jahre lang entrichtet worden; vgl. B. Stade, Geschichte des Volkes Israel II, S. 195. 196. Der Oberpriester Johannes scheint auch noch, und trotz seiner Bluttat, bis an sein Lebensende in Amt und Würden geblieben zu sein. Ich schließe dies aus den folgenden Worten des Josephus XI, 7, 302: καταστρέψαντος δὲ τοῦ Ἰωάννου τὸν βίον διαδέχεται τὴν ἀρχιερωσύνην ὁ υἱὸς αὐτοῦ Ἰαδδοῦς.

Der Name des persischen Beamten ist Βαγώας oder nach andrer Lesart Βαγώσης. Er wird bezeichnet als ὁ στρατηγὸς τοῦ Ἀρταξέρξου, an einer Stelle mit der Variante τοῦ ἄλλου Ἀρταξέρξου (s. die Varietas lectionum bei Niese S. 60. 61). Der semitische Titel eines Statthalters im Achämenidenreich פחה wird griechisch durch ἔπαρχος oder στρατηγός (wie hier) wiedergegeben; vgl. Ed. Meyer, a. a. O. S. 31 Anm. 3. Der erste Artaxerxes, d. i. Longimanus, regierte von 464 bis 424, der zweite, Mnemon, von 404 bis 358. Da nun unsre Papyrusurkunde im Jahre 408/407 (s. weiter unten zu Z. 2) geschrieben ist, so nehme ich an, daß bei Josephus Artaxerxes II. gemeint ist, und daß der persische Statthalter von Judäa, Bagoas, dieses sein Amt nicht bloß unter Darius II. Nothus (424—404), sondern auch noch unter seinem Nachfolger Artaxerxes II. bekleidet hat.

Wenn danach, wie Josephus berichtet, der Brudermord im Tempel während der Regierung des Artaxerxes II., d. h. nach 404, stattgefunden hat, so harmoniert das sehr wohl mit dem Inhalt unsrer Urkunde. Die jüdische Gemeinde in Elephantine bittet Bagoas um Hilfe, und erwähnt in demselben Schreiben, daß sie auch den Oberpriester Jehôḥânân in Jerusalem um Hilfe gebeten habe. Das würde sie doch wohl kaum getan haben, hätte sie gewußt, daß der Tempel des Jehôḥânân wegen des von ihm daselbst begangenen Mordes von Bagoas mit schwerer Geldstrafe belegt worden war und daß der erschlagene Bruder sich der Gunst des Bagoas zu erfreuen gehabt hatte, also doch ein Gegensatz zwischen Jehôḥânân und Bagoas angenommen werden mußte.

Über den Namen Bagoas verweise ich auf F. Justi, Iranisches Namenbuch S. 59. 60. Der Bagoas unsrer Urkunde ist natürlich von demjenigen Träger dieses Namens, der unter Artaxerxes III. Ochus (358—338) eine Rolle spielte und unter Darius III. (336—330) zugrunde ging, zu trennen. Ob dieser Name mit Bigwai, dem Namen des Oberhauptes eines aus der babylonischen Gefangenschaft zurückkehrenden jüdischen Clans identisch ist, wüßte ich nicht zu entscheiden; man muß aber beachten, daß die Zeichen בגוי anstatt nach der üblichen masorethischen Weise auch Bagôi gesprochen werden können, und diese Form kommt der Form unsres Papyrus Bagôhi בגוהי sehr nahe; vgl. über diesen Namen Ed. Meyer, a. a. O. S. 142. Was den Ursprung des Wortes Bagôhi, Bagoas betrifft, so verweise ich auf Nöldeke, Persische Studien I S. 412, der in dem Namen ein von einem Βαγαπάτης, Βαγοράζης oder dgl. abgeleitetes Hypokoristikon erkennt.

Wir dürften demnach in בגוהי den ältesten sicheren Beleg für eine charakteristische Namensform haben, welche in späteren sassanidischen und frübarabischen Zeiten außerordentlich häufig vorkommt und noch in der Gegenwart fortlebt. Was aber auch das Etymon des Namens[1] sein mag, sicher ist, daß der Name Bagoas bei Josephus und Bagôhî in unsrem Papyrus eine und dieselbe Person bezeichnen.

Als der Chef der jüdischen Gemeinde erscheint ein Mann des aus den Oxforder Papyri bekannten Namens Jedonjâh[2], als dessen Abkürzung ich den bei Nehemia 3, 7 vorkommenden Namen יָדוֹן ansehe. Letzterer ist identisch mit dem Imperfekt in Genesis 6, 3 in dem von den alten Übersetzern gegebenen Sinne bleiben, dauern. Also: Jâhû bleibt, dauert. Für die Vokalaussprache des Namens kann man meines Wissens nur das biblische יְכָנְיָה zum Vergleich heranziehen, vorausgesetzt, daß derselbe als יָכוֹן יָהּ (יָכִין?) zu erklären ist. In einem Berliner, noch nicht publizierten Papyrus IX, 9 (vorläufige Bezeichnung) findet sich auch die Schreibung mit ו: ידוניה. Der biblische Name ידון begegnet in einem andern Papyrus V, 3 in der Form ידן. Von den verschiedenen Trägern dieses Namens (s. den Index bei Sayce-Cowley) werden in der Oxford-Kairiner Urkunde J vom Jahre 417, in welcher derselbe Waidrang erwähnt ist, der in unserm Papyrus vorkommt, drei angeführt, Jedonjâh Ben Hosea, J. Ben Nathan und J. Ben Meschullam. Da aber der zweite von ihnen in K (vom Jahre 411) speziell als Aramäer von Syene, nicht von Elephantine, bezeichnet ist, dürfte es am nächsten liegen, für den Verfasser unsrer Urkunde entweder Jedonjâh Ben Hosea oder J. Ben Meschullam in Anspruch zu nehmen.

Zeile 2.

Meine Übersetzung faßt die Worte von שלם bis בכל עדן zu einer Satzeinheit zusammen. Störend ist das Fehlen eines auf den Angeredeten bezüglichen Pronominalausdrucks, und fast möchte man annehmen, daß anstatt ישאל zu lesen ist ישאלנךְ[3] oder vielmehr יהשאלנךְ, denn im Imperfekt

---

[1] Wenn freilich ΒΑΓΩϹΗϹ (Variante in den Josephushandschriften) die richtige Lesung ist, muß man sich für diese Namensform nach einer andern Erklärung umsehen.

[2] Ein Geschûräer Jedonjâh war bereits aus dem CIS. II, 1, Nr. 138, 3 bekannt.

[3] Etwa anzunehmen, daß das Suffix in ישימנךְ ein in ישאל fehlendes Suffix ersetzen könne, erscheint mir zu gekünstelt.

des Hafel wird das ה bewahrt wie in יהעדו Z. 6. Die von mir für ein השאל angenommene Bedeutung verleihen, geben ist im Aramäischen nicht nachweisbar[1], aber im Hebräischen bekannt. Vgl. 1. Sam. 1, 28: וגם אנכי הִשְׁאִלְתִּיהוּ ליהוה. Aus dieser Bedeutung wird sich die später gebräuchliche jemand etwas leihen entwickelt haben. Will man anders konstruieren, als ich getan, und z. B. שלם außerhalb der Verbindung lassen, so wird man kaum umhin können, ישאל als irgendeine Art Passivum zu lesen. Was man erwartet an dieser Stelle, ist: »deine Knechte bitten ihren Gott um viel Heil und Segen für dich zu aller Zeit«; dieser einfache Sinn ist aber aus den vorhandenen Worten nicht zu entnehmen. Vielleicht haben sich die Verfasser in der etwas geschraubten Weise, wie sie meine Übersetzung wiedergibt, ausgedrückt, um im folgenden Satze ולרחמן ישימנך mit demselben Subjekt fortfahren zu können. Die optativische Bedeutung des Imperfekts liegt wie hier in ישאל, so in ישימנך[2] und in ישתלח Z. 24 »möge geschickt werden« vor.

Dem Ausdruck ולרחמן ישימנך וגו׳ »jemand setzen zu Gnaden vor jemand« steht im Hebräischen die Redeweise »jemand geben zu Gnaden vor jemand« gegenüber. Vgl. Nehemia 1, 12: וּתְנֵהוּ לְרַחֲמִים לִפְנֵי הָאִישׁ הַזֶּה und 1. Kön. 8, 50; Psalm 106, 46; 2. Chron. 30, 9; Dan. 1, 9. Zu dem Ausdruck לרחמן קדם vgl. Dan. 2, 18: רחמין מן קדם אלה שמיא.

Die Orthographie der männlichen Pluralendung schwankt; bald wird das lange *î* durch י bezeichnet, bald nicht. Man vergleiche folgende Schreibungen:

אמרן I, 4; II, 21.
תרען I, 9; II, 7.
לבשן I, 15. 20; II, 12.
שקקן I, 15. 20; II, 12.
שבקן I, 23; II, 22.
אחרנן I, 8.
רברבן II, 27.

---

[1] Doch beachte ... משאלה im CIS. I, 1, S. 173, Nr. 151, 4. Wenn es wirklich res mutua bedeutet, hätten wir hier eine Ableitung von השאל (vom Part. Pass. מְהֻשְׁאָל?) ohne ה wie das ישאל unsres Papyrus.

[2] Ein verwandtes Suffix in יתקלנהי CIS. II, 1 S. 150, 6; אשלמנהי bei Sayce-Cowley L 3. 5. 10. Daneben תנתנה das. E 8.

Diesen Beispielen stehen Pleneschreibungen gegenüber in

צימין I, 15. 20.
נכסין I, 16.
גברין I, 16.
עבידין I, 20.
אמרין I, 22.

Im Wortinnern pflegt langes *i* durch י bezeichnet zu werden, aber auch dies nicht ohne Ausnahme. So steht dem פסילה in I, 10 פסלה in II, 7 gegenüber.

Daß der hier sowie in Z. 4, 21 und 30 genannte König Darius Darius II. Nothus (424—405) ist, entnehme ich der überzeugenden Darlegung von J. Euting, a. a. O. S. 2—4. Das Datum unsrer Urkunde, das 17. Jahr des Darius, entspricht daher dem Jahre 408/407 v. Chr. G., und das Jahr 14 des Darius, in dem diejenigen Ereignisse spielten, welche die Veranlassung zu dieser Bittschrift gaben, dem Jahre 411/410 v. Chr. G. Der Königsname wird bald דריוהוש, דריוהש, bald דריהוש geschrieben.

Zeile 3.

Unter den Söhnen des Hauses sind natürlich die Söhne des Königlichen Hauses zu verstehen. Man kann hiermit den Ausdruck מלכא ובנוהי bei Esra 6, 10; 7, 23 vergleichen sowie die Erwähnung der Kinder neben dem König und der Königin in den griechischen Ptolemäerinschriften. Vgl. z. B. den Anfang der Inschrift bei Dittenberger, Orientis Graeci inscriptiones selectae vol. I, 111, S. 190: Βασιλεῖ Πτολεμαίωι καὶ βασιλίσσηι Κλεοπάτραι τῆι ἀδελφῆι θεοῖς Φιλομήτορσι καὶ τοῖς τούτων τέκνοις. Die Einzelheiten der Anrede sind vermutlich durch ägyptische Muster beeinflußt. Der Ausdruck חדה ושריר erfreut und fest ist übrigens bereits aus dem CIS. II, I Nr. 144, 2 bekannt. Den Imperativ הוי s. daselbst Nr. 141, 3.

Zeile 4.

Anstatt כען nun, jetzt liest II, 2 כעת.

Der hier genannte ארשם Arsâmes ist möglicherweise identisch mit dem von Ktesias genannten Ἀρξάνης, der Statthalter von Ägypten war, als Darius II. den Thron bestieg. Vgl. Clermont-Ganneau, Recueil VI, S. 230. Er erscheint hier und in Z. 30 ohne Titel, während er bei Euting als מראן Unser Herr bezeichnet wird. Er verließ das Land und zog an den Hof des Groß-

königs. Seine Abwesenheit benutzten die Chnûmpriester in Elephantine, seine Unterbeamten zu bestechen und mit ihrer Hilfe den Tempel der jüdischen Gemeinde zu zerstören. Eine Reaktion ließ nicht lange auf sich warten; denn Z. 16 und 17 berichten, daß alle Feinde der Juden um die Früchte ihres Raubes gekommen und samt und sonders vor ihren Augen getötet worden sind. Welcher Art diese Reaktion war und durch wen sie bewirkt worden, verschweigt unsre Urkunde. Wir dürfen annehmen, daß Arsames nach Ägypten zurückgekehrt ist; denn wenn ich die Urkunde III recht verstehe, war Arsames in Ägypten, als eine Antwort auf diese Bittschrift aus Palästina in Elephantine einging. Die Urkunde I gedenkt des Arsames noch einmal ganz abrupt in der letzten Zeile mit der Bemerkung, daß er von all dem Unheil, das der Gemeinde widerfahren sei, keine Kenntnis gehabt habe, wodurch die Bittsteller, welche einen persischen Statthalter um Hilfe bitten, verhüten wollen, daß sie nicht als solche angesehen werden, welche sich über einen andern persischen Statthalter, also *seinen Kollegen*, beklagen. Die Reaktion muß vor 408/407, dem Datum unsrer Urkunde, eingetreten sein. Wenn nun auch die Missetäter bestraft waren, so waren die Folgen ihres Tuns doch noch nicht wieder gut gemacht. Das Gotteshaus lag in Trümmern, die Gemeinde konnte nicht an geweihter Stätte ihren Kultus verrichten, und man erlaubte ihr nicht, dasselbe wieder aufzubauen. Wer diese neuen Gegner waren, wird nicht angedeutet. In dieser Not wenden sie sich nun an Bagoas und bitten ihn, durch Vermittlung seiner Freunde in Ägypten ihnen die Möglichkeit zum Wiederaufbau ihres Gotteshauses zu verschaffen.

Daß die Politik der Achämeniden den Juden günstig war, wird durch diese Urkunde von neuem dargetan. Cyrus hatte ihnen die Erlaubnis zur Rückkehr gegeben. Unter Kambyses wurden die Tempel Ägyptens zerstört, der jüdische Tempel in Elephantine geschont (Z. 14). Unter der persischen Herrschaft in Ägypten hatte sich die dortige Gemeinde ein prächtiges Gotteshaus bauen und unterhalten können. Nachdem der persische Statthalter das Land verlassen hat, bekommen die Feinde der Juden, ägyptische Priester und ihre Verbündeten, die Oberhand, zerstören und plündern ihr Gotteshaus. Und wiederum ist es ein Perser, an den sie sich mit der Bitte um Hilfe wenden, der persische Statthalter von Judäa, nachdem der Oberpriester ihrer eignen Nation und Religion in Jerusalem, Jehôḥânân, ihre Bitte unberücksichtigt gelassen hatte (Z. 19).

Zeile 5.

Zu המונית vermisse ich ein Verbum wie עבדו: »haben die Priester usw. המונית mit Waidrang gemacht.« Wenn man Bedenken trägt, eine Lücke anzunehmen, so verweise ich auf Z. 18, wo ebenfalls eine Lücke vorliegt. Denn vor מראן muß על ergänzt werden, und in II, 16 ist auch dies על vorhanden.

Das Wort המונית (vgl. שידית Z. 11) ist in den bisher bekannten Sprachdenkmälern nicht nachzuweisen. Die Nominalendung ית weist nicht auf persischen, sondern auf semitischen Ursprung, auf eine Bildung wie hebräisches רֵאשִׁית, שְׁאֵרִית, חָפְשִׁית, תָּכְנִית u. a. (s. Olshausen, Lehrbuch der hebräischen Sprache S. 412), wie im Biblisch-Aramäischen אַחֲרִית in בְּאַחֲרִית יוֹמַיָּא, wie im Edessenischen ܡܒܒܝܬܐ, ܟܣܦܝܬܐ, ܒܪܘܬܐ u. a. (s. Nöldeke-Crichton, Syrische Grammatik § 137 und Barth, Nominalbildung § 252. 253). Verwandt ist jedenfalls das hebräische הָמוֹן. Der Zusammenhang erfordert für das Wort eine Bedeutung wie geheime Abmachung, Verschwörung (vielleicht ursprünglich onomatopoetisch Gesumme, Gezischel). Was in der Praxis diese המונית mit Waidrang bedeutete, erfahren wir durch II, 4, wo es in demselben Zusammenhange heißt: Silber und Schätze haben sie dem Waidrang gegeben, ebenso wie bei Euting A 4.

Waidrang ist Gouverneur(?) in Elephantine, sein Sohn Nephâjân (Z. 7/8) Heeresoberster רב חיל in Syene. Es ist bemerkenswert, daß in der Oxford-Kairiner Urkunde J vom 8. Jahre des Darius Waidrang als רב חיל von Syene bezeichnet wird, während er in H 4 als רב חילא ohne Zusatz erscheint. In unsrer Urkunde ist die Situation so geschildert, daß Waidrang als פרתרךְ (ein persischer Magistrat ohne Militärmacht?) in Elephantine residierte und von dort aus seinen Sohn, den Heeresobersten in Syene, veranlaßte, mit dem nötigen Volk nach Elephantine zu kommen und den jüdischen Tempel zu zerstören.

Der Amtstitel פרתרךְ, פרתרכא ist außer hier, bei Euting A 4 und Sayce-Cowley H 4 nicht überliefert. Die von Andreas gegebene Erklärung *fratara-ka* hat große Wahrscheinlichkeit für sich (s. Lidzbarski, Ephemeris II, S. 213 Anm. 2).

Den Namen וידרנג schreibe ich in Anlehnung an Sayce-Cowley Waidrang[1]. Die Zeichen können gelesen werden וידרנג, ויידנג, וירדנג und ויידנג, ich

[1] Die von Clermont-Ganneau und Andreas versuchte Kombination mit *Vidharnaka* halte ich deshalb für unzulässig, weil in der Achämenidenzeit das *k*-Suffix noch nicht zu *g* geworden war, sondern erst mehrere Jahrhunderte später, nach Hübschmann, Persische Studien S. 239 erst in der älteren Sassaniden- oder letzten Partherzeit. Vgl. auch die von Nöldeke, Persische Studien I, 415—417, gegebenen Beispiele des Deminutivsuffixes.

gebe aber der Lesung ויידרנג mit den genannten Herren den Vorzug. Ich empfehle folgenden Erklärungsversuch der Prüfung der Iranisten: Im Avesta findet sich der Ausdruck *çuptidareñga*, was Justi und Darmsteter als Geschwistermagen, Geschwisterkinder erklären, während Bartholomae im Altiranischen Wörterbuch das Wort durch Gaugenosse übersetzt. Wenn man in der Wortform *dareñga* eine Ableitung von der Wurzel ^{2}*dar* sehen darf (wie *darethra* = das Festhalten), kann man *vayu-dareñgha* deuten als an dem Luftgenius Vayu festhaltend, zu Vayu haltend, Vayugenosse, und von den Juden in Elephantine konnte dies Wort Waidereng, Wâidereng gesprochen werden. Welche Rolle dieser Luftgenius in der zoroastrischen Religion spielte, ist mir, abgesehen von dem, was aus den bei Justi und Bartholomae s. v. *vayao-*, *vaya-* angeführten Avestastellen hervorgeht, nicht bekannt. War er vielleicht der Genius des 22. Monatstages, der in späterer Zeit bei Albêrûnî, The chronology of ancient nations S. 218) als *Bâdh*, d. i. Wind, bezeichnet wurde? In dem Falle könnte Vayu-dareñga einen Menschen bezeichnen, der an einem 22. Monatstage zur Welt gekommen war. Des weiteren siehe über Waidrang die Anmerkungen zu לחריא Z. 7 und כלביא Z. 16.

Der Sohn des Waidrang namens נפין begegnet hier zweimal. Ob das Wort [1]נפא bei Sayce-Cowley in H 4 (in dem Gerichtshof des נפא vor [2]דמנדין dem Magistrat des Heeresobersten Waidrang) mit diesem נפין irgendwie zusammenhängt? Wie dies nun auch sein mag, wir stehen vor der Frage: Läßt sich das Wort נפין als ein persisches und als Eigenname erklären? — Eine Anknüpfung an die Wurzel *pâ*, *nipâtar Beschützer*, *nipâoñha Schutz* führt nicht zum Ziel. Ich bin vielmehr geneigt, auch in diesem Wort den Namen einer zoroastrischen Gottheit zu suchen. Diese Gottheit ist *napâo*, vollständig *apãm napâo*, und *napâo-yâna*, d. i. Gunstbeweis der Gottheit Napâo, Gnadengabe des Napâo, konnte sehr wohl semitisch durch נְפֵיָן ausgedrückt werden, und נפא Nephâ (s. oben) könnte eine Abkürzung für Nephâjân sein. Vgl. Justi, a. a. O. S. 166 und 246, Bartho-

[1] Das Wort נפא findet sich auch in einem Papyrusfragment des Kairo-Museums (bei Sayce-Cowley S. 28, Nr. 13): שר לְשֵׁנֵר נפא שטר.

[2] Wenn dies Wort in der Form רמנדין ein persischer Eigenname ist, kann es gedeutet werden als *râmanô-daêna*, d. h. dem Gesetz des Genius Râman folgend. Râman ist ein andrer Name des Luftgenius Vayu. Siehe Justi, Handbuch der Zendsprache S. 256. Râm ist der Genius des 21. Monatstages. Siehe Albêrûnî, Chronology of ancient nations S. 218. Eine ähnliche Lesung ist von Andreas vorgeschlagen (s. GGA. 1907, Nr. 3, S. 186 Anm.).

lomae, Altiranisches Wörterbuch s. v. *ap* sowie über den Genius Apâm napâṭ Windischmann, Zoroastrische Studien S. 177—186. Ich nehme an, daß der Genius des 10. Monatstages Abân dem avestischen *apām napāṭ* entspricht. Wenn die von mir vorgeschlagenen Erklärungen der Namen Waidrang, Nephâjân und Râmanôdaêna (Ramandên?) sich als zutreffend erweisen sollten, geben sie einen wertvollen Hinweis auf ein Prinzip der altpersischen Namengebung. Il (Zoroastre) regarde les jours du mois comme des dieux, s. Theodorus Bar Kêwânai bei H. Pognon, Inscriptions Mandaïtes II, 164.

Zeile 6.

Das Wort לם (auch in III, 2) identifiziere ich mit dem edessenischen ܠܡ. Inhaltlich deckt es sich mit dem in diesen Papyrusurkunden vorkommenden לאמר. Durch לם wird das Folgende von אגורא bis חמה als direkte Rede gekennzeichnet.

Das hier so oft vorkommende Wort אגורא ist bereits aus den Oxforder Urkunden E 14 vom Jahre 446 und J 6 vom Jahre 417 bekannt. Daß der אגורא von Jeb ein stattlicher Bau gewesen sein muß, ergibt die Beschreibung seiner Zerstörung in Z. 9—11. Er hatte sieben Tore aus Quaderstein, steinerne Säulen und ein Dach aus Zedernbalken. Ich übersetze das Wort mit Tempel auf Grund von Z. 14. Unter Kambyses wurden

אגורי אלהי מצרין,

d. i. die Tempel der Götter Ägyptens niedergerissen, während dem Tempel אגורא der jüdischen Gemeinde in Elephantine niemand eine Unbill zufügte. In dem Papyrus III, von dem ich annehme, daß er sich auf den Wiederaufbau dieses Tempels bezieht, wird er in Z. 3 als בית מדבחא = Altarhaus bezeichnet. Dieser Tempel ist das Zentrum des Kultus der Gemeinde von Elephantine; seitdem er zerstört ist, sind sie in großer Trauer und Not und können ihren Kultus nicht ausüben. Ihr ganzes Bestreben ist darauf gerichtet, ihn wieder aufzubauen, und überallhin wenden sie sich mit der Bitte, ihnen zu helfen für die Erlangung der Erlaubnis zum Wiederaufbau. Sie wollen beten für denjenigen, der ihnen dazu verhilft usw. Wenn man daher bedenkt, wie sehr dieser אגורא den Gegenstand der Trauer, des Schmerzes und der Sehnsucht dieser Menschen bildet, ist es schwer zu verstehen, wie in späten, nachchristlichen Jahrhunderten die Targumisten dazu gekommen sind, dasselbe Wort im Sinne Götzenaltar zu gebrauchen.

Sie müssen keine Ahnung mehr davon gehabt haben, was vor vielen Jahrhunderten der אגורא für ihre Glaubensgenossen an der Grenze Nubiens bedeutete. Ich füge hinzu, daß in den Targums die Schreibung איגורא gebraucht wird und daß Nöldeke in Z. A. XX, 131 das Wort mit dem babylonischen *êkur* kombiniert. Übrigens war der jüdische Tempel von Elephantine, der 411/410 auf Betreiben der Chnûmpriester zerstört wurde, damals bereits mehr als 115 Jahre alt; denn er war noch unter der Herrschaft der nationalen Könige Ägyptens, bevor Kambyses das Land eroberte, erbaut, also vor dem Jahre 525.

Die Juden in Elephantine nannten ihren Gott nicht יהוה, sondern יהו, wofür ich nach Vorgang der Assyrer die Aussprache Jâhû annehme. In welchem Verhältnis hierzu die alttestamentliche und moabitische Schreibung יהוה steht, mögen andre untersuchen. Über die griechische Aussprache Ἰαῶ siehe W. Graf Baudissin, Studien zur semitischen Religionsgeschichte, Leipzig 1876, S. 181 ff.

Zu der Form יהעדו (ebenso II, 4) vgl. יהעדון Dan. 7, 26. Es finden sich Formen des Imperfekts 3. Pers. plur. masc. gen., die auf û und auf ûn auslauten: ינדשו I, 8; II, 5 und daneben יקרבון I, 25; III, 9 und CIS. II, I S. 150, 3. Ob hier eine Scheidung zwischen Indikativ- und Jussivformen vorzunehmen ist, wird besser später, wenn mehr Material vorliegt, zu untersuchen sein. Vgl. aus andern Urkunden יאבדו Jerem. 10, 11; יִשְׁתַּנּוֹ Dan. 5, 10; יְבַהֲלוּךְ daselbst und ינסחוהי Têmâinschrift Z. 14; יאכלו CIS. II, I S. 137 B 3.

Das Wort אחר, als Adverbium = postea, posthac gebraucht wie im Hebräischen, ist in dem spätern Aramäisch nicht üblich. Vgl. außer dieser Stelle I, 8 und II, 5. 6 sowie den Index von Sayce-Cowley, CIS. II, I S. 152, 2 und die aramäische Inschrift aus Kappadozien bei Lidzbarski, Ephemeris I, S. 67 Z. 4.

Zeile 7.

Das Wort לחיא habe ich nicht gewagt, in meiner Übersetzung wiederzugeben, ebensowenig das Wort כלביא in Z. 16. Der Ausdruck וידרנג זך לחיא findet sich in veränderter Reihenfolge

וידרנג לחיא זך

auch in III, 6. Hiermit ist zu vergleichen hier in Z. 16

בוידרנג זך כלביא

Amtstitel in den Wörtern לחיא und כלביא zu suchen, ist deswegen nicht ratsam, weil wir schon zwei Titel desselben Mannes kennen, פרתרך Z. 5

und רב חילא זי סון bei Sayce-Cowley J 4. Es bleibt daher kaum etwas andres übrig, als sie für Nisben[1] zu erklären, wenn es auch auf den ersten Blick befremdlich erscheinen muß, eine und dieselbe Persönlichkeit an der einen Stelle als לחיא, d. i. als aus לח stammend, an der andern als aus כלב stammend zu bezeichnen. Diese Schwierigkeit würde nur dann verschwinden, wenn z. B. לח Name einer Ortschaft, כלב dagegen Name einer ganzen Gegend oder eines Stammes wäre. Ob es unter diesen Umständen zulässig ist, den Waidrang zu bezeichnen als den Mann aus Leḥî oder Râmat Leḥî (Richter 15, 9. 14. 19) und außerdem als den Mann vom Stamme Kaleb (כלביא = hebr. כָּלִבִּי)? Über die Kalibbiter vgl. Ed. Meyer, Die Entstehung des Judentums S. 114—119. Hiergegen wird man nun natürlich einwenden, daß wir oben (zu Z. 5) den Namen Waidrang als einen persischen zu deuten versucht haben. Gewiß, der Name ist in aller Wahrscheinlichkeit ein persischer, aber deshalb brauchte der Träger desselben noch kein Perser zu sein, wie in Z. 18. 19 der Bruder des Oberpriesters Jehôḥânân, der den gut jüdischen Namen ענני (Abkürzung für עֲנָנְיָה = Jâhû hat mich erhört) führt, zugleich mit dem persischen Namen אוסתן[2] Ὀστάνης genannt wird.

Die Schwierigkeit der Deutung des Wortes כלביא (s. Anm. zu Z. 16) wird noch dadurch erhöht, daß es vielleicht gar nicht als Parallele zu לחיא in Anspruch zu nehmen ist, sondern in irgendeiner unbekannten appellativischen Bedeutung als Subjekt zu dem folgenden הנפקו gezogen werden muß.

Zu dem Worte אגרת ist zu bemerken, daß man erwartet אגרה, d. i. einen Brief. Wenn das Wort nur an dieser Stelle überliefert wäre, würde ich empfehlen, אגרת in אגרה zu ändern. Da es aber ebenso in II, 5 geschrieben ist, darf man nicht mehr an einen Schreibfehler denken. Die Form אגרָת bedeutet Briefe, und ist dadurch merkwürdig, daß sie uns zum erstenmal das Prototyp des in den spätern Formen des Aramäischen allein üblichen weiblichen Plurals auf ân in אִגְּרָן ܐܶܓܰܪ̈ܢ (stat. emphat. ܐܶܓܰܪ̈ܘܳܬܳܐ) gibt, entsprechend den hebräischen Formen auf ôth in אִגְּרוֹת. Ein zweites Beispiel ist mir zur Zeit in den Papyrusurkunden nicht bekannt.

[1] Bei Nehemia wird den Namen seiner Feinde meist eine Nisbe beigefügt, so סנבלט הַחֹרֹנִי 2, 10. 19; 13, 28. Ähnlich טוביה העמני und גשם הערבי. Daß der Stat. emphaticus in diesen Nisben gebraucht werden kann, beweisen חרזמיא bei Sayce-Cowley D 23 und גשוריא im CIS. II. I Nr. 138, 3.

[2] Vermutlich identisch mit ושתן bei Sayce-Cowley F 13.

Die beiden Exemplare zeigen in dieser Zeile eine kleine Differenz. Den Worten אגורא זי ביב בירתא in I stehen in II, 6 die Worte [אגורא] זי יהו אלהא זי ביב בירתא gegenüber.

Zeile 8.

Zu ינדשו hier sowie Z. 9 und 10 und II, 5 ist zu vergleichen Euting C 14 נדשו. Diese Wurzel ist bisher nicht bekannt; ihre Bedeutung ist angedeutet durch das יהעדו Z. 6 und ergibt sich im übrigen aus dem Zusammenhang. Da im folgenden von dem Bau, d. i. dem Wiederaufbau des Tempels die Rede ist, muß hier eine Schilderung seiner Zerstörung unter Raub und Plünderung gegeben sein. Die Wurzel נדש bedeutet zerstören und darf mit der hebräischen und aramäischen Wurzel נתש wie hebräisches נתן mit assyrischem נדן verglichen werden. Für die Bedeutung vgl. Psalm 9, 7: וְעָרִים נָתַשְׁתָּ. Das Objekt von נדש ist in Z. 8 und 9 der Tempel, in Z. 10 die Tore des Tempels.

Die Konstruktion חַיְלָא אָחֳרָנִן, die Verbindung eines Singulars kollektiver Bedeutung mit einem Adjektiv im Plural ist beachtenswert. Wer hieran Anstoß nimmt, kann אחרנן als بدل erklären oder in אחרן ändern.

Der Sinn des Wortes תליהם ist mir unbekannt. Das Suffix der 3. Pers. Plur. wird teils הם, teils הום geschrieben. Vgl.

צירריהם רשיהם I, 10.
בהום I, 17.
עליהום I, 24.
לנפשהום I, 13.
זניהום II, 7.

An letztgenannter Stelle steht dem תליהם in II זניהום gegenüber. Was man etwa erwartet, ist: »Sie kamen nach der Festung Jeb samt ihrem Anhang, drangen ein in den Tempel, zerstörten ihn bis auf den Boden« usw.; aber eine entsprechende Bedeutung kann ich für keines der beiden Wörter erweisen. Das hebräische ἅπαξ λεγόμενον תְּלִי Gen. 27, 3 = Köcher hilft nicht weiter, ebensowenig die bekannten Ableitungen von den Wurzeln תלה, תלל, זנה, זן, und ܙܝܢܐ Waffe kann nicht in Frage kommen.

Zeile 9.

Das Verbalsuffix in נדשוהי und der Gebrauch von המו (auch CIS. II, 1 S. 152, 4 קטלת המו) ist hier wie im biblischen Aramäisch (vgl. Esra 5, 14

4*

הַנְפֵּק הִמּוֹ und וְהֵיבֵיל הִמּוֹ). Die in dieser Urkunde vorkommenden Verbalsuffixe sind

השכחה I, 14.
החוין I, 16.
חַוִּינָא II, 14.
יְשִׂימֻנָּךְ I, 2.

Zeile 10.

Anstatt תרען זי אבן hat II, 8 die Lesart תרען רברבן »große Tore«. Die Konstruktion בְּנַיִן mit folgendem Akkusativ (gebaut aus —) findet sich ebenso im biblischen Aramäisch. Vgl. Esra 5, 8: והוא מתבנא אבן גלל. Anstatt פסילה schreibt II, 8 (wohl fehlerhaft) פסלה[1].

Der Ausdruck ורשיהם קימו ist mir unverständlich. Ist רשיהם verschrieben für ראשיהם ihre Köpfe (?) wie לממר III, 2 für למאמר? Mit קימו (sie haben aufgestellt) weiß ich nichts anzufangen. Dagegen ist wohl zweifellos, daß וציריהם mit dem hebräischen ציר Türangel kombiniert werden darf. Wenn ich den Ausdruck אלךְ נחש recht verstehe, waren die Türangeln aus Bronze.

Zeile 11.

Der Ausdruck בְּשֵׁשַׁיָא dürfte mit dem hebräischen שֵׁשׁ Marmor zu kombinieren sein. Also Marmorblöcke, Marmorplatten.

Zu מְטַלֵּל etwas Bedachendes vgl. den Aramaismus im hebräischen Text bei Nehem. 3, 15: וִיטַלְלֶנּוּ und im Palmyrenischen טלל bedachen (Lidzbarski, Ephemeris II, S. 280 Z. 4). In II, 9 scheint auch die Lesung ומטליל möglich zu sein.

Das עקהן זי ארז = hebräischem עֲצֵי אֲרָזִים Esra 3, 7. Anstatt ומטלל עקהן זי ארז כלא זי עם gibt II, 9 den Text ומטלל אגורא זךְ כלא עקהן זי ארז עם Das Wort עקהן ist beachtenswert. In I steht anstatt des ן ein Klecks, aber in II ist das ן deutlich vorhanden. In der Form עק = עֵץ ist es aus Sayce-Cowley (s. Index) bekannt. Wenn wir nun auf Grund dieser Stelle neben עק eine Form עקה, im Plural עקהן annehmen müssen, so sind wir genötigt, eine Erweiterung der Wurzel um ein ה anzunehmen, und finden hier in diesem Aramäisch dieselben zwei Bildungen wie im Arabischen, عِضَة und عِضَاه. Vielleicht bedeutete עק Holz, עקה Balken, Brett. Diese Wortformen sind neue Belege für die von mir bei der Erklärung der

[1] Vgl. von derselben Wurzel פַּסָּלָה Steinmetz im Nabatäischen (CIS. II, 1, Nr. 229. 230).

Panammûinschrift an dem Beispiel מוקא שמש nachgewiesene interdialektische wurzelhafte Konsonantenkorrespondenz:

ק im ältesten Aramäisch,
ע im mittlern Aramäisch,
צ im Hebräischen und
ض im Arabischen.

Siehe Ausgrabungen von Sendschirli I, Berlin 1893, S. 76[1]. Ähnlich wie bei Jeremia 10, 11 (ארקא neben ארעא) findet sich auch in den Urkunden aus Elephantine (hier עקדן neben ארעא Z. 9) ein Schwanken zwischen einer ältern und jüngern Lautstufe, worauf bereits Nöldeke ZA. XX, 137 hingewiesen hat.

Das Wort אֻשַּׁרְנָא ist aus dem Biblisch-Aramäischen bekannt, aber sein Sinn noch immer nicht enträtselt[2]. Für das Wort שידית, das in dieser Form unbekannt ist, kann ich nur an das hebräische שִׂיד = Kalk, Gips erinnern. Kann hier etwa an eine Täfelung der Mauer mit Gipsplatten, wie sie in den Palästen der Sargoniden üblich war, gedacht werden? Jedoch hier wird alles unsicher bleiben, solange man nicht weiß, was אשרנא bedeutet. Wenn meine Kombination mit שִׂיד sich als zutreffend erweisen sollte, hätten wir in שִׂידִית eine ähnliche Abstraktbildung wie in המדנית (s. oben zu Z. 5).

Zeile 12.

Anstatt באשה lies II, 10 באשתא.

וכסף ist vermutlich ein Schreibfehler für וכספא (»Opferschalen aus Gold und Silber«). So ist auch in II, 10 überliefert; vgl. Nehemia 7,70.

Der Plural מנדעמתא des aus den ägyptisch-aramäischen Urkunden längst bekannten מנדעם (vgl. z. B. CIS. II, I S. 144, 2) findet sich ebenso bei Euting C. 13.

---

[1] Ich bin geneigt, das Mitanni *ḫiaruḫa* = Gold, das P. Jensen, ZA. 5, 191 erkannt und zutreffend mit חרוץ und [illegible] kombiniert hat, auch hierher zu ziehen, denn wir dürfen ein keilschriftliches *ḫiaruḫa* = חרוץ setzen.

[2] Ich vermute, daß אשרנא Vorhof bedeutet. Bei Esra 5, 3. 9 ist die Rede davon: den Tempel zu bauen und den אשרנא zu vollenden. Wenn *uššarnâ* etwas andres ist als der Tempel, das Haus, kann es nur der Vorhof sein. Denn nach Esra 3 wurde zuerst der Altar gebaut, dann der Tempel. Was dann noch zu machen war, war der Abschluß des Tempelbaues und eventuell der Vorhof mit der Mauer, welche das heilige Tempelgebiet einfriedigte.

Auffallend ist der Singular in זי הוה, wo man in späterer Zeit ܗܘ̈ܘ sagen würde. Vielleicht kann man aber זי nicht auf das vorhergehende מנדעמתא beziehen und die Aufzählung der bei der Tempelzerstörung geraubten Dinge übersetzen: »was alles in jenem Tempel vorhanden war.« Es liegen aber einige in bezug auf den Gebrauch des grammatischen Geschlechts auffallende Äußerungen vor, die hier erwähnt werden mögen:

I, 24 אגרה מנך ישתלח.
Man erwartet תשתלח anstatt ישתלח.

I, 27 צדקה יהוה לך.
Hier יהוה anstatt תהוה.

I, 17. 18 בעדן זי זא באישתא עביד לן.
»Zur Zeit, als dies Urteil uns zugefügt wurde.« עביד anstatt עבידת.

I, 20 נשיא זילן כארמלה עבידין,
wo man עבידת (s. Anmerkung zu I, 7 אגרת) erwartet.

Diese Ausdrucksweisen sind nach späterem Sprachgebrauch Fehler. Ob sie hier als solche anzusehen sind, ob also die Verfasser der Urkunde nicht genügend gebildet waren, ihre Muttersprache richtig zu schreiben, oder ob in dieser alten Zeit der syntaktische Gebrauch ein andrer, freierer gewesen ist, muß fraglich bleiben.

Zeile 13.

Anstatt מלך מצרין steht, wie man erwartet, in II, 11 מלכי מצרים. Unter den **Tagen der Könige Ägyptens** verstehen die Schreiber der Urkunde die Zeit, da Ägypten von ägyptischen, nicht von persischen Königen regiert wurde, die Zeit vor der Eroberung Ägyptens durch Kambyses im Jahre 525. Der Name כנבוזי, altpersisch *kam̃bujiya*, babylonisch *kam-bu-zi-ia*, findet sich ebenso in III, 5.

Zeile 14.

Anstatt השכחה bietet II, 12 השכח ohne Suffix.

Zu מגרו ist das biblisch-aramäische יְמַגַּר Esra 6, 12 zu vergleichen. Auch das Wort חַבֵּל wird hier ebenso gebraucht wie im biblischen Aramäisch; vgl. Esra 6, 12: לְחַבָּלָא בֵּית־אֱלָהָא דֵךְ und Têmâ 13 (CIS. II, I S. 109).

Zeile 15.

Anstatt עבדו liest II, 13 עביד (»Und nachdem also getan worden war«), und anstatt וצימין ist dort [צי[מין ohne ו überliefert.

Das Wort שקקן (s. hebräisches שַׂק) ist eine Pluralform wie עַמְמִין und ܥܡܡ̈ܐ im biblischen Aramäisch und im Edessenischen, wie im Hebräischen עֲמָמִים Neh. 9, 22. Zur Sache vgl. בְּצוֹם וּבְשַׂקִּים Neh. 9, 1.

Zeile 16.

Anstatt החוין ist in II, 14 חוינא (ܚܘܝܢ) überliefert. Daß hier Hafel und Pael (vgl. auch יחוה CIS. II, I S. 168 BC I) nebeneinander erscheinen, entspricht auch dem biblisch-aramäischen Sprachgebrauch, während das Hafel im Edessenischen verloren gegangen ist. Merkwürdig ist, daß das Suffix der 1. Pers. Plur. hier in zwei verschiedenen Formen auftritt, einer ältern ־נא und einer jüngern ־ן. Wenn die Überlieferung richtig ist, zeigt sich hier ein ähnliches Schwanken zwischen Älterem und Jüngerem auch im Formenwesen wie im Lautbestande das Schwanken zwischen ק und ע (arabisch ض) und zwischen ז und ד (s. zu Z. 28 ודבחן).

Wenn ich den Zusammenhang der Urkunde richtig verstehe, ist die Darstellung in Z. 16/17 (bis בהום) in einer Weise sprunghaft, daß man fast eine Lücke (zwischen מרא שמיא und זי החוין) annehmen möchte. Diese Zeilen berichten zweifellos, mag auch im einzelnen einiges dunkel bleiben, über ein Strafgericht, das über die Feinde der jüdischen Gemeinde von Jeb gekommen ist. Waidrang ist gefallen und seine Leute sind zum Teil vor den Augen der Juden getötet, all ihre Schätze, die sie errafft hatten, sind ihnen verloren gegangen. Wie aber hat sich diese Katastrophe vollzogen? Ist etwa Arsames von seiner Reise an den Hof des Großkönigs zurückgekehrt (vgl. III, 3) und hat an den Unheilstiftern Vergeltung geübt? Oder wer kann es sonst gewesen sein, der die jüdische Gemeinde von ihrem Feinde befreite? — Über alle diese so wichtigen Dinge schweigt die Urkunde vollständig. Was man erwarten würde, ist etwa folgendes: »Nachdem man unsern Tempel zerstört hatte, waren wir in Not und Elend, fasteten und beteten zu dem Herrn des Himmels. Dann aber hat er Errettung geschickt, und darauf haben wir ihm gedankt, daß er uns von dem Verderben des Waidrang Kenntnis gegeben hat. Alle, die unserm Tempel Böses gewünscht haben, sind vor unsern Augen getötet.«

Die Errettung kann aber keine ganz vollständige gewesen sein, denn der Tempel der Gemeinde liegt noch zur Zeit der Abfassung dieser Urkunde 408/407 in Trümmern. Und auch müssen noch mächtige Feinde übriggeblieben sein, denn **man** (wer sind diese Leute?) gestattet ihnen nicht (s. Z. 23), ihren Tempel wieder aufzubauen. Und um die dazu erforderliche Erlaubnis zu gewinnen, schreibt nun die Gemeinde dies Bittgesuch an den persischen Statthalter von Judäa, um ihn um seine Fürsprache und Vermittlung bei seinen Freunden in Ägypten, die seine Güte und Gnade erfahren haben, zu bitten.

Anstatt כבלא gibt II, 14 כבלוהי. Der Sinn der Worte הנפקו כבלא מן רגלוהי ist mir völlig unklar; nur soviel dürfte gewiß sein, daß sie von einem Verderben, das den Waidrang getroffen hat, berichten. Oder ist etwa eine Fußkette, Fußspange (vielleicht aus Edelmetall) damals und dort ein Abzeichen einer Würde gewesen? — Die Unsicherheit wird noch durch das vorhergehende Wort כלביא (s. oben zu לחיא Z. 7) erhöht, da man doch auch mit der Möglichkeit rechnen muß, daß dies Wort das Subjekt zu dem folgenden הנפקו sein kann.

Zeile 17.

Anstatt בער bietet II, 15 בעה. Es hat also vorher nicht וכל גברין, sondern etwa וכל גבר gestanden.

Anstatt כל hat II, 7 כלא.

Das Wort קטילו ist eine Passivform wie מְרִיטוּ Dan. 7, 4; פְּתִיחוּ das. 7, 10; רְמִיו das. 3, 21 u. a.

Zu dem Ausdruck קדמת זנה vgl. Panammu 9 und Dan. 6, 11 מִן־קֳדְמַת דְּנָה.

Zu זא באישתא ist zu bemerken, daß das Demonstrativum dem Namen sowohl vorangehen wie folgen kann. Vgl. זנה יומא I, 20; dagegen אגורא זךְ I, 9; מַדְבְּחָא זךְ III, 10.

Zeile 18.

Über עביד, nicht עבידת, vgl. zu Z. 12 זי הוה.

Vor מראן fehlt das Wort על. Dem Text in I אגרה שלחן מראן steht in II, 16 gegenüber אגרה על זנה שלחן על מראן.

Das doppelte שלחן ist vermutlich eine fehlerhafte Dittographie.

Der Hohepriester Jehôḥânân in Jerusalem ist Nehemia 12, 22 erwähnt und vermutlich auch das. 12, 11 anstatt Jonathan in den Text zu setzen. Vgl. **Bertholet**, Die Bücher Esra und Nehemia S. 85 und Ed. **Meyer**, a. a. O.

S. 103. Seine Zeit ist durch das Datum unsrer Urkunde einigermaßen festgelegt; er muß jedenfalls etwas vor 408/407 im Amt gewesen sein. Daß einer seiner Brüder namens Manasse Schwiegersohn des Statthalters von Samaria war, wie Neh. 13, 28 erzählt, erscheint mir hier bemerkenswert, da Sanaballaṭ auch in dieser Urkunde Z. 29 erwähnt wird. Daß ein andrer Bruder unsres Oberpriesters namens Jesu, der sich persischer Protektion erfreute, von ihm im Tempel ermordet wurde, haben wir nach Josephus schon oben zu Z. 1 erwähnt. Hier erscheint nun noch ein vierter Bruder, Ὀστάνης, d. i. ʿAnânî, also ein Mann, der ähnlich wie sein Bruder Jesu wohl Beziehungen zur persischen Herrschaft im Lande gehabt haben muß. Er ist anderweitig nicht bekannt. Über seinen jüdischen Namen vgl. W. Rothstein, Die Genealogie des Königs Jojachin und seiner Nachkommen, Berlin 1902, S. 117. Sein persischer Name Ὀστάνης, hier Ûstân, ist identisch mit demjenigen eines Statthalters von Babylon und Ebir-Nâri aus der Zeit Darius' I. namens Uš-ta-an-ni, auf den in diesem Zusammenhange meines Wissens zuerst Bruno Meißner hingewiesen hat. Siehe Peiser in Schraders Keilinschriftliche Bibliothek Bd. IV, S. 305. Daß derselbe Name sich in der Form ושתן bei Sayce-Cowley H 13 findet, ist bereits oben zu Z. 7 erwähnt.

Während ein Brüderpaar Jehôḥânân und ʿAnânî in dieser Urkunde erscheint, wird ein Brüderpaar derselben Namen Jehôḥânân und ʿAnânî in I. Chron. 3, 24 erwähnt, was auf den ersten Blick um so mehr auffällt, als ʿAnânî unter den Juden ein recht seltner Name gewesen zu sein scheint, da er nur in dieser einzigen Stelle im Alten Testament vorkommt. Doch ist dies Zusammentreffen nichts als ein Spiel des Zufalls, denn die beiden Brüder der Chronik sind Nachkommen Davids, und die beiden Brüder unsres Papyrus müssen Nachkommen von Aaron sein.

Zeile 19.

Zu חֹרֵי יהודיא vgl. Nehemia 6, 17; 2, 16 und Ed. Meyer, a. a. O. S. 132.

אגרה חדה ebenso in Esra 4, 8.

Zeile 20.

Zu dem Ausdruck נשיא וגו׳ עבידין ist schon oben zu Z. 12 bemerkt, daß man anstatt עבידין einen weiblichen Plural erwartet. Unsre Frauen

sind gemacht wie zu einer Witwe, d. h. die Umstände haben sie in eine Lage wie diejenige einer Witwe ܐܝܟ ܐܪܡܠܬܐ versetzt. Ich glaubte zuerst anstatt משחן lesen zu sollen משחין, ziehe aber doch vor an Stelle des י einen Tintenfleck anzunehmen.

Zu dem Ausdruck von Salben und Weintrinken vgl. Amos 6, 6: »Sie trinken den Wein aus Schalen und salben sich mit dem edelsten Öl.«

Über die Äußerungen der Trauer durch das Tragen des שׂק und durch Fasten vgl. Benzinger, Hebräische Archäologie S. 165.

Zeile 21.

Wenn die Lesart richtig ist, muß זכי damals bedeuten. Indessen an Stelle von מן זכי steht in II, 19 מ[ן] זך יו[ו]ם, wonach man vermuten könnte, daß זכי ein Schreibfehler für זך יום sei, da es anderweitig kaum bezeugt ist. Doch vgl. targumisches דיכי (bei Levy). Anstatt ולבונה hat II, 20 לבונה ohne ו. Dieselben drei Arten Opfer werden Z. 25 in der Form ומנחתא ולבונתא ועלותא aufgezählt. Das Wort עלוה, עלותא in Z. 25, ist der Singular des bei Esra 6, 9 vorkommenden Plurals עֲלָוָן, wofür in späterer Zeit ܥܠܬܐ auftritt. Über die verschiedenen hier genannten Opferarten vgl. Benzinger, Hebräische Archäologie S. 443ff. Wie die Juden von Jeb, so erzählen bei Esra 4, 2 die Leute von Samaria, daß sie keine Opfer dargebracht hätten, seitdem Esarhaddon sie dorthin verpflanzt habe.

Zeile 22.

Mit dem Ausdruck בעלי יב Bürger, Bewohner von Jeb sind biblische Ausdrücke wie בעלי יריחו Bürger von Jericho Jos. 24, 11 zu vergleichen. Verwandt ist auch der Ausdruck בעלת בזנתי = Βυζαντία in der bekannten phönizischen Inschrift aus Athen (CIS. I, I Nr. 120).

Anstatt אמרין bietet II, 21 die Schreibung אמרן.

Zeile 23.

Der Ausdruck הן על מראן טב findet sich ebenso in Esra 5, 17: הן על מלכא טב.

Mit אחעשת ist das biblisch-aramäische עֲשִׁית Dan. 6, 4, das targumische אִתְעַשַּׁת, das hebräische עשת, sowie בעשתא bei Sayce-Cowley C 5, D 5 zu vergleichen.

בזי weil wie edessenisch — ܒܙ.

Mit שבקן ist zu vergleichen Esra 6, 7.

חזי »Sieh«, d. i. sieh an, gedenk' der בעלי טבתך. Das Wort בעלי ist hier wie etwa das arabische اصحاب gebraucht, die Inhaber der Gaben deiner Güte und Gnade. Ein ähnlicher Gebrauch des Wortes בעל liegt vor in Prov. 3, 27: אַל תִּמְנַע־טוֹב מִבְּעָלָיו »Enthalte das Gute nicht seinen Inhabern vor«, d. h. denjenigen, die es nach Recht und Gewohnheit von dir bekommen. Nach der Meinung der Petenten muß Bagoas ein einflußreicher Mann gewesen sein; welche Verbindungen er aber speziell in Ägypten hatte, ist nicht angedeutet.

Zeile 24.

Über ישתלח, wo man תשתלח erwartet, siehe oben zu Z. 12.

Zeile 25.

Der Sinn von לקבל זי (auch III, 10) ist entsprechend dem wie, so wie, genau wie. Es wechselt in III, 8 mit כזי.

Das Wort מחתא ist ein Schreibfehler für מנחתא. Vgl. מנחה Z. 21 und III, 9.

Anstatt יקרבון (über die Endung vgl. zu Z. 6 יהעדו) bietet II, 24 die Lesart נקרב »wir werden darbringen«.

Zeile 26.

In dem Worte מדבחא (ebenso II, 24; III, 3 und ferner hier ודבחן Z. 28) repräsentiert das ד die jüngere Lautstufe gegenüber dem älteren ז, das hier in זי, זנה, זא, זך, זכי, דהבא vertreten ist und in den altaramäischen Inschriften aus Nordsyrien allein vorkommt. Es bereitet sich also im Aramäischen der Übergang vom ältesten Lautbestande zum jüngeren nicht erst im Zeitalter Alexanders vor, wie ich früher annahm (s. Ausgrabungen in Sendschirli I, S. 69), sondern bereits in der Mitte der Achämenidenzeit. Vgl. oben zu Z. 11 עקהן.

Zeile 27.

Anstatt כל (ויהודיא כל) bietet II, 25 כלא.

Anstatt עבדו עד זי bietet II, 25 תעבד זי עד. Der Lesart עד זי gebührt der Vorzug, vgl. das im Daniel häufige עד די (2, 9. 34; 4, 22. 30; 5, 21; 6, 25; 7, 8. 22).

Über die Form יהוה, wo man תהוה erwartet, s. Anm. zu Z. 12 זי הוה.

Wenn וצדקה richtig überliefert ist, muß ו hier mit auch übersetzt werden. Die Bedeutung des Wortes ist hier dieselbe wie Nehem. 2, 20, d. i. Anteil[1] an einer Sache, Anrecht. Bagoas soll einen Geldanteil an den Opfern bekommen, die in dem wiederaufzubauenden Tempel dargebracht werden. Dieser Anteil ist ein merkwürdiges Gegenstück zu demjenigen Anteil an den im Tempel zu Jerusalem darzubringenden Opfern, den er sich in Vergeltung des vom Oberpriester Jehôḥânân im Tempel begangenen Brudermordes (s. oben S. 16) dekretierte, wie Josephus XI, 297 berichtet: Φόρους ἐπέταξε τοῖς Ἰουδαίοις πρὶν τὰς καθημερινὰς ἐπιφέρειν θυσίας ὑπὲρ ἀρνὸς ἑκάστου τελεῖν αὐτοὺς δημοσίᾳ δραχμὰς πεντήκοντα.

Zeile 28.

Zu גבר זי vgl. Têmâ 12/13 im CIS. II, I S. 109. Zu der Stelle

דמן כדמי כספ כנכרין זלפ

ist zu bemerken, daß II, 26 die folgende Lesart bietet:

דמי כספ כנכרן אלפ

Das Wort דמן ist das edessenische ܕܡܝ̈ܐ, Targumisch דמין. Die Schreibung זלפ halte ich für einen Fehler anstatt אלפ. Ist etwa כנכר = כְּכַּר? In dem Falle kann man übersetzen: »einen Wert gleich dem Wert eines Silber(-Sekels) für 1000 Talente.« Ein solcher Anteil wäre aber doch wohl viel zu gering. Es bleibt daher nur die andre Möglichkeit übrig, daß das Wort כנכר in jener Zeit und jener Umgebung einen Geldwert von viel geringerem Betrage als dem eines כִּכַּר bezeichnet hat.

Das folgende ועל ist in II, 26 על ohne ו geschrieben. Ich halte diesen Satz »Und über das Gold, über dieses haben wir Nachricht und Kenntnis gegeben« für eine absichtlich verschleierte Äußerung, welche dem Adressaten andeuten sollte, daß sie auf andrem Wege Fürsorge getroffen hätten, ihm ein Geschenk an Gold zugehen zu lassen. Die Phraseologie erinnert an Esra 4, 14:

עַל־דְּנָה שְׁלַחְנָא וְהוֹדַעְנָא

Zeile 29.

Anstatt באגרה bietet II, 27 die Lesart אגרה (»als einen Brief«), und anstatt שלחן בשמן die Lesart בשמן שלחן.

---

[1] Vgl. auch Têmâ 15 im CIS. II, 1 S. 109: צדקתא.

Das Wort מִלַּיָּא nehme ich in dem Sinn Angelegenheiten, Dinge. Der Gebrauch des Wortes כלא scheint mir hier etwas anders und häufiger zu sein als im spätern Aramäisch, z. B. im Edessenischen. Übrigens ist zu beachten, daß an drei Stellen I, 17. 22. 27 כל bietet, wo II, 15. 21. 25 כלא liest, und daß an zwei Stellen die Stellung des Wortes כלא im Satz in I, 11. 30 eine andre ist als in II, 9. 28.

Zeile 30.

An Stelle von די עביד לן כלא hat II, 28 die Wortfolge
כלא די עביד לן.

Der Statthalter von Samarien, Sanballaṭ (im Alten Testament, ΣΑΝΑΒΑΛΛΑΤ wie hier in der Septuaginta), der bekannte Feind Nehemias, bedarf keines Kommentars. Da hier durch nichts angedeutet wird, daß er nicht mehr am Leben war, müssen wir annehmen, daß er zur Zeit, als diese Urkunde geschrieben wurde, 408/407 n. Chr. G. sich noch im Amte befand, daß er hier in demselben Sinne פחת שמרין genannt wird, wie in Z. 1 Bagohi פחת יהוד.

Söhne Sanaballaṭs werden im Alten Testamente nicht erwähnt. Es ist beachtenswert, daß seine beiden hier zuerst auftauchenden Söhne rein judäische Namen führen, Delâjâh[1] und Schelemjâh, Namen, die in der nachexilischen Zeit nicht selten sind und speziell auch in der Zeit und Umgebung des Sanaballaṭ vorkommen; s. Neh. 6, 10—12; 13, 13; I. Chron. 3, 24; 24, 18. Wenn nun Sanaballaṭ seinen Söhnen judäische Namen gab, so war er vermutlich von Geburt ein Nichtjudäer, der später zum Judentum übergetreten war, oder er war von Geburt Jude und hatte wegen irgendeiner Rücksicht auf die persische Herrschaft einen babylonischen Namen, Sîn-uballiṭ, angenommen, wie ʿAnânî, der Bruder des Hohenpriesters Jehôḥânân, den Namen Ostanes angenommen hatte. Wie Nebukadnezar nach der Eroberung von Jerusalem in Gedaljah Ben Aḥiḳâm und Artaxerxes I. Longimanus in Nehemia einen Einheimischen zum Statthalter machten, so hätte demnach auch Samarien einen Landessohn als Statthalter gehabt. Warum Sanaballaṭ nicht gleich einen persischen Namen anstatt eines babylonischen angenommen, ist nicht ersichtlich. Die babylonischen Namen scheinen damals im semitischen Orient vorge-

[1] So heißt der Vater eines Feindes Nehemias; Neh. 6, 10.

herrscht zu haben, denn in den Kontrakten aus der Achämenidenzeit führen die Menschen mit ganz geringen Ausnahmen babylonische, nicht persische Namen.

Die jüdische Gemeinde von Elephantine wendete sich in ihrer Bedrängnis an drei Adressen:

1. an den Oberpriester Jehôḥânân und seinen Bruder Ostanes-ʿAnânî in Jerusalem. Diese antworteten nicht.

2. an Delâjâh und Schelemjâh, die Söhne des Statthalters Sanaballaṭ von Samarien;

3. an den persischen Statthalter Bagoas von Judäa.

Daß zwischen dem Hohenpriester Jehôḥânân und Sanaballaṭ verwandtschaftliche Beziehungen bestanden, ist oben S. 33 zu Z. 18 mitgeteilt worden. Daß aber die Gemeinde sich an die Familie desjenigen Mannes wenden sollte, welcher der ärgste Feind Nehemias und der Rekonstitution des jüdischen Volkes und seines Kultus gewesen war, an die Söhne des Sanaballaṭ, erscheint befremdlich. Haben etwa die Juden in Elephantine von Nehemia und seinem großen nationalen Werke gar keine Kenntnis gehabt? Oder war seit dem Abzuge Nehemias nach Babylon (etwa im Jahre 433) über seinen Streit mit Sanaballaṭ schon so viel Gras gewachsen, daß die Gemeinde glaubte, diese Dinge, ohne Furcht Anstoß zu erregen, disregardieren zu können? Oder aber stammten die Juden in Elephantine etwa gar nicht aus Juda und Benjamin, sondern aus verschiedenen Teilen der alten Reiche Judas und Israels (sie konnten schon vor der Zerstörung beider Reiche nach Ägypten gekommen sein), so daß sie sich als an dem politischen und religiösen Gegensatze zwischen Jerusalem und Samarien nicht direkt beteiligt erachten konnten? Wie dies alles nun aber auch sein mag, soviel scheint mir sicher, daß sie nicht im Geiste Nehemias handelten, als sie die Söhne seines Erzfeindes um Hilfe baten.

Das Monatsdatum ist in I, 30 nicht deutlich erkennbar, wohl aber in II, 28.

Wenn nun nicht alle Zeichen trügen, ist der jüdischen Gemeinde in Elephantine ihr sehnlicher Wunsch, die Erlaubnis zum Wiederaufbau ihres zerstörten Gotteshauses zu bekommen, erfüllt worden. Denn der folgende kleine, jedoch vollständige Papyrus kann ungezwungen in diesem Sinne gedeutet werden. Diese Urkunde ist nicht das Antwortschreiben des einen oder andern der drei in Urkunde I erwähnten Adressaten, sondern nach meiner Auffassung eine im Archiv der Gemeinde von Elephantine aufbewahrte Notiz betreffend die mündliche Antwort, welche der persische Statthalter Bagoas von Judäa und Delâjâh, der Sohn des Statthalters Sanaballaṭ von Samaria, dem Überbringer, bzw. dem Verfasser der Bittschrift Jedonjâh gegeben hatten.

Urkunde III.

(Ein Faksimile wird später veröffentlicht werden.)

זכרן זי בגוהי ודליה אמרו
לִי זכרן לם יהוי לךְ במצרין למאמר
קדם ארשם על בית מדבחא זי אלה
שמיא זי ביב בירתא בנה
הוה מן קדמן קדם כנבוזי
זי וידרנג לחיא זךְ נדש
בשנת ר ///ו דריוהוש מלכא
למבניה באתרה כזי הוה לקדמן
ומנחתא ולבונתא יקרבון על
מדבחא זךְ לקבל זי לקדמין
הוה מתעבד

III.
Übersetzung.

1. Nachricht von dem, was Bagohi und Delâjah mir gesagt haben, Nachricht wie folgt:
2. »Du sollst in Ägypten sprechen
3. vor Arsames über das Altarhaus des Gottes
4. des Himmels, welches in der Festung Jeb gebaut
5. war vor unsrer Zeit, vor Kambyses,
6. welches Waidrang, jener לחיא zerstört hatte
7. im Jahre 14 des Königs Darius,
8. es wieder aufzubauen an seiner Stelle, wie es früher gewesen ist.
9. Und Speiseopfer und Weihrauch sollen sie darbringen auf
10. jenem Altar ebenso, wie früher
11. getan zu werden pflegte.«

Diese kleine Notiz, Nachricht, Erwähnung זכרן (biblisch-aramäisch דִּכְרָן) ist in der Hauptsache aus Worten und Wendungen, die in der Bittschrift I vorkommen, zusammengesetzt. Was die Überschrift betrifft, so möchte ich daran erinnern, daß in Esra 6, 2 das Wort דכרונא in ähnlicher Weise wie hier זכרן der folgenden Urkunde als Überschrift vorgesetzt worden ist.

Die Schreibung יהוי III, 2 ist ein Fehler für יהוה, wie in I, 27 überliefert ist[1].

Das Wort לממר ohne א (statt למאמר) findet sich ebenso Esra 5, 11.

Über den Ausdruck בית מדבחא s. oben zu Z. 6 אגורא.

Arsames (Z. 3) muß also zur Zeit, als diese Antwort in Elephantine eintraf, wieder Statthalter von Ägypten gewesen sein.

Die Schreibung קדמן III, 5 ist ein Schreibfehler für קדמַיִן (wie I, 25).

---

[1] Dieselbe Redeweise »Es wird dir sein zu sagen« ebenso in einem um ein Jahrtausend jüngern aramäischen Klassiker ܢܗܘܐ ܠܢ ܠܡܚܕܐ ܘܠܡܘܕܝܘ »Es wird uns sein uns zu freuen und zu danken«, s. Išōʿjabh III. Patriarcha, Liber epistularum ed. R. Duval I, S. 270, 20. Vgl. auch Sayce-Cowley C 11: [יהוה] לְךָ למלקח.

Es wird betont durch באתרה III, 8, daß der Tempel an derselben Stelle, wo er früher war, wieder aufgebaut werden soll. Vgl. על אתרה bei Esra 5, 15; 6, 7.

Das Wort לקדמן III, 8 und לקדמין III, 10 kann dem edessenischen ܠܡܩܕܡ entsprechen.

Am Ende der Einzelerklärung angelangt, sollte ich nach bisherigem Brauch eine Übersicht über das sprachliche Formenwesen und den Wortschatz dieser Urkunden geben, ziehe aber vor, diese Arbeit erst später im größern Zusammenhange der Edition und Bearbeitung sämtlicher Sprachdenkmäler, welche wir Dr. Rubensohns Grabungen verdanken, zur Ausführung zu bringen. Was diese Erstlinge seiner Ernte uns lehren, fassen wir in folgende Sätze zusammen:

Es gab in Elephantine im 5. Jahrhundert v. Chr. G. eine jüdische Gemeinde, welche einen geräumigen, wohlgebauten Tempel mit sieben Toren und einem Dach aus Zedernholz besaß. Die Erbauer desselben waren reich genug gewesen, die Zedern vom fernen Libanon bis an die Grenze Nubiens kommen zu lassen, und ihre Nachkommen waren reich genug, sich Opferschalen aus Gold und Silber zu halten.

Der Tempel stammte, als die Urkunde I geschrieben wurde, 408/407 v. Chr. G., schon aus alter Zeit. Kambyses, als er 525 Ägypten betrat, hatte ihn bereits vorgefunden, und während er die Tempel der Götter Ägyptens zerstörte, hatte er, der Sohn des großen Fürsten, der den im babylonischen Exil lebenden Juden die Rückkehr in ihre Heimat erlaubt hatte, dem Tempel der jüdischen Gemeinde in Elephantine keinerlei Unbill zugefügt. Wann war dieser Tempel erbaut? wann war die jüdische Gemeinde in Elephantine angesiedelt worden? nach der Zerstörung Jerusalems durch die Babylonier 588? nach der Zerstörung Samarias durch die Assyrer 723? — Hierüber geben die Urkunden und Urkundenreste aus Elephantine, so lehrreich sie in vielen andern Dingen sind, keinerlei Auskunft.

In diesem Tempel brachten sie ihrem Gotte Jâhû, dem Herrn des Himmels, ihre Gebete, ihre Brandopfer, Speiseopfer und Weihrauchopfer dar. Sie waren ihm mit ungeteilter Treue ergeben. Von irgendwelcher Abwendung zu ägyptischen Göttern ist hier keine Spur. Als ihnen ihr Tempel

zerstört wurde, trauerten sie in Trauerkleidern und mit Fasten; sie hatten nun keine geweihte Stätte mehr, wo sie ihrem Gotte dienen konnten, und in rührenden Worten versichern sie den, der ihnen vielleicht die Möglichkeit des Wiederaufbaues ihres Tempels erschaffen wird, ihrer Dankbarkeit, indem sie geloben, samt Frauen und Kindern für ihn, den Zoroastrier, zu ihrem Gotte beten zu wollen.

Die Juden erfreuten sich des Schutzes der Darius, Xerxes und Artaxerxes. Unter ihrem Regiment haben sie ein friedliches, in jeder Beziehung befriedigendes Dasein geführt, und erst, als Arsames, der persische Statthalter, das Land verlassen und an den Hof des Großkönigs gezogen war, gelang es einer Verschwörung ägyptischer Priester und persischer Unterbeamten, das Heiligtum der jüdischen Gemeinde zu zerstören. Indessen, die bald darauf erfolgte Reaktion und Bestrafung der Übeltäter scheint wiederum ein Werk der persischen Staatsgewalt gewesen zu sein.

Indem Jeremias seinen Landsleuten in Ägypten ihr Verderben durch Schwert, Hunger und Pest prophezeit, läßt er wenigstens an einer Stelle erkennen, daß sie Sehnsucht hatten, in ihr Vaterland zurückzukehren[1]. Eine solche Sehnsucht ist nun zwar aus unsern Papyrusurkunden nicht herauszulesen, wohl aber zeigen sie, wie die Juden von Elephantine, als sie in Not gerieten, ihre hilfesuchenden Blicke nach Palästina und nur dorthin richteten, zu dem Hohenpriester in Jerusalem, wie zu den von der persischen Regierung eingesetzten Landvögten von Israel und Juda. Sie müssen also in Ägypten selbst damals keine einflußreichen Protektoren gehabt haben.

Die Sprache unsrer Urkunden ist reines Aramäisch, so rein, wie es nur aramäische Musterschriftsteller gleich Aphraates, Ephraem, Narses u. a. schreiben. Die Datierung dieser Urkunden ist wichtig für die trotz aller Bemühungen noch so dunkle älteste Geschichte der Aramäer und ihres gerade in dieser ältesten Periode dem Hebräischen so nahe verwandten Dialekts, wie nicht minder auch für die Geschichte des Hebräischen. Ich habe den Eindruck, daß das Hebräische für die Juden zu Elephantine im 5. vorchristlichen Jahrhundert nur noch höchstens die Sprache des Kultus und der heiligen Schriften war. Daß sie ihre Geschäftsurkunden aramäisch schrieben, mochte sich aus der Rücksicht auf die Reichsbehörden, vor denen

[1] Jerem. 44, 14: וְלָשׁוּב אֶרֶץ יְהוּדָה אֲשֶׁר הֵמָּה מְנַשְּׂאִים אֶת־נַפְשָׁם לָשׁוּב לָשֶׁבֶת שָׁם.

eventuell die Geschäfte verhandelt werden mußten, als notwendig ergeben. Wenn sie aber auch ihre Erzählungen und Dichtungen, wie die in Zukunft zu veröffentlichenden Papyri dartun werden, aramäisch, nicht hebräisch schrieben, so deutet dieser Umstand mit Sicherheit darauf hin, daß die Volkssprache unter ihnen, die Sprache von alt und jung, Mann, Weib und Kind das Aramäische war.

Die Ausgrabungen in Elephantine haben das Alte Testament um ein ebenso neues wie inhaltreiches Kapitel bereichert. Was wird die Fortsetzung derselben ergeben? Daß sie aber fortgesetzt werden müssen, darüber wird unter den Freunden der Bibel und des Altertums kein Zweifel sein, und an den dazu nötigen Mitteln wird es in unsrer ausgrabungsfreudigen Zeit hoffentlich nicht fehlen.

Fundbericht.

Von Dr. Otto Rubensohn.

Die an der Südspitze der Insel Elephantine gelegene Trümmerstätte (= Kom) der antiken gleichnamigen Stadt ist in ihrer nördlichen Hälfte bedeckt von einem dichten Gewirr von Mauern aus Luftziegeln, die von Privathäusern aus den verschiedensten Perioden des Altertums herrühren. Die ganze westliche Hälfte des Komes ist in den verflossenen Jahrzehnten von Sebaḥgräbern, d. h. von Fellachen, die in den antiken Ruinen nach Düngererde graben, gründlichst verwüstet worden, so daß heute der nicht durchwühlte Teil des Komes an seiner Westseite, besonders nach Südwesten hin, in steilem Abfall zu den durch die Grabungen der Fellachen auf ein bedeutend niedrigeres Niveau herabgeminderten Teilen der alten Stadt abstürzt.

Die aramäischen Papyri kamen in zwei Räumen zutage, die in zwei verschiedenen, aber nicht weit voneinander entfernten Häuserkomplexen, unweit des heutigen Westrandes des Komes, gelegen sind. Bei weitem die größere Menge der Fundstücke hat der südliche der beiden Räume geliefert, in dem nördlicher gelegenen kamen nur wenige fragmentierte Stücke heraus.

Wie fast alle privaten Ziegelbauten von Elephantine, so war auch der, welcher die aramäischen Fundstücke enthielt — im folgenden ist nur von der südlichen Fundstätte die Rede —, arg zerstört; außerdem erschwerten die mehrfachen Umbauten, die das Haus in verschiedenen Epochen deutlich erfahren hat, mit ihren ganz gleichartig gebauten Mauerresten außerordentlich die Übersicht. Ein sicherer Grundriß des aramäischen Hauses hat sich daher nicht feststellen lassen. Die Zerstörung der Anlage ist nur zum geringen Teil eine Folge der Einwirkung der Zeit. Die Hauptschuld an ihr ist den Taten der Sebaḥgräber zuzuschreiben, deren Spuren wir deutlich wahrnehmen konnten. Die Grabungen dieser Leute können nur ganz kurze Zeit zurückliegen. Da das fragliche Zimmer in unmittelbarer Nähe des Punktes gelegen ist, der mir schon vor zwei Jahren von dem Verkäufer der von Mr. Mond erworbenen aramäischen Papyri

als deren Fundstätte bezeichnet worden war — in der ersten Kampagne, Februar 1906, haben wir von diesem Punkt aus nach Süden gegraben und fanden griechische Papyri; diesmal gruben wir von dem Punkt aus nach Norden und stießen bald auf die aramäischen Stücke —, so kann es kaum einem Zweifel unterliegen, daß unsre Papyri und die jetzt im Kairiner Museum befindlichen einem und demselben Fundort, nämlich dem von uns ausgegrabenen Zimmer, entstammen. Die Kairiner Papyri sollen nach Aussage der Händler in einem Topf gefunden sein; auch die griechischen Papyri aus unserer ersten Kampagne sind in zwei Töpfen geborgen gefunden worden. Die neuen Aramäerurkunden sind aber keine solche Depotfunde, vielmehr lagen sie durchweg im Schutt an der östlichen und südlichen Mauer des Zimmers, kaum $\frac{1}{2}$ m unter der heutigen Oberfläche. Die beiden ersten Stücke fanden wir in verworfenem Schutt westlich außerhalb des Zimmers, wohin sie offenbar durch die unberufenen früheren Ausgräber verschleppt worden waren.

Die sonstigen Funde, außer den Papyri, waren in dem südlichen Hause nur ganz geringfügig, nur wenig erheblicher waren sie in dem nördlicher gelegenen Zimmer. Einige große Tongefäße mit aramäischen Aufschriften wurden an einer weit von diesen beiden Fundstätten entfernten Stelle, in unmittelbarer Nachbarschaft des großen Chnumtempels in den Zimmern eines noch leidlich erhaltenen Hauses, gefunden.

Bericht über den Stand des interakademischen Corpus medicorum antiquorum

und

Erster Nachtrag zu den in den Abhandlungen 1905 und 1906 veröffentlichten Katalogen: Die Handschriften der antiken Ärzte, I. und II. Teil.

Zusammengestellt

im Namen der Kommission der Königl. Preuß. Akademie der Wissenschaften

von

Hrn. H. DIELS.

Gelesen in der Gesamtsitzung am 18. Juli 1907.
Zum Druck eingereicht am 18. Oktober, ausgegeben am 20. Januar 1908.

Über die Vorgeschichte des Corpus medicorum ist in der »Vorbemerkung« des im Titel genannten Kataloges T. II (*Abhandlungen 1906*) S. I ff. eingehender Bericht erstattet worden. Gleichzeitig mit diesem zweiten Teil wurde an alle assoziierten Akademien im November v. J. folgende Mitteilung versandt:

Vorschlag der Königlichen Akademie der Wissenschaften zu Berlin in Gemeinschaft mit der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Kopenhagen zur Herstellung eines Corpus medicorum antiquorum.

Die genannten Akademien beabsichtigten der Generalversammlung der Association in London 1904 den Plan zu unterbreiten, ein Corpus medicorum antiquorum herzustellen, welches den Originaltext der wichtigsten griechischen und lateinischen Ärzte nach den besten Handschriften bearbeitet enthalten soll. Die beiden Akademien sind aber in ihren Vorarbeiten, die in dem Jahre 1901 begonnen wurden und die Aufstellung eines Handschriftenkatalogs der antiken Ärzte zum Zwecke hatten, nicht bis zu dem bezeichneten Termine fertig geworden. Sie erbaten und erhielten die Erlaubnis von der Londoner Generalversammlung (s. *Report of Proceedings, London 1904,* p. 33), den Plan der nächsten Generalversammlung 1907 vorlegen zu dürfen.

Inzwischen interessierte sich die bei der Universität Leipzig am 1. Januar 1905 gegründete Puschmann-Stiftung für unsern Plan. Diese, nach dem letzten Willen des Prof. Puschmann in Wien an der Leipziger Universität eingerichtete Stiftung hat den Zweck, die der Geschichte der Medizin förderlichen Forschungen und Unternehmungen zu unterstützen. Daher hat der Rektor der Universität Leipzig als Vorsitzender des Kuratoriums der Puschmann-Stiftung unter dem 29. November 1905 Hrn. Diels, Vorsitzenden der Berliner Kommission, mitgeteilt, daß dieses sich prinzipiell geneigt erkläre, eine urkundliche, mit Übersetzung verbundene Ausgabe der wichtigeren römischen medizinischen Schriftsteller, insonderheit des Celsus, im Namen und auf Kosten der Puschmann-Stiftung in Angriff zu nehmen.

Es schien daher der Berliner und Kopenhagener Akademie richtig, die lateinischen Ärzte, die an Zahl und Wichtigkeit hinter den griechischen zurückstehen, aus ihrem Plane zunächst wegzulassen und sich sowohl in der Veröffentlichung des gesammelten Katalogmaterials wie in der Aufstellung eines Editionsplans vorläufig nur auf die griechischen Ärzte zu beschränken.

Sie beehren sich daher, den assoziierten Akademien

1. den Katalog der griechischen Ärztehandschriften (I. Teil: Hippokrates und Galenos, II. Teil: die übrigen Ärzte), aus den Abhandlungen der Berliner Akademie d. Wiss. 1905 und 1906 besonders abgedruckt, vorzulegen;

2. den Plan eines Corpus Medicorum Graecorum, der auf Grund des im Kataloge vereinigten Materials aufgestellt wurde, mit dem Ersuchen zu unterbreiten, ihn zu prüfen und ihre Delegierten zur Wiener Generalversammlung Pfingsten 1907 mit Instruktionen zu versehen, ob und inwieweit die einzelnen Akademien geneigt sind, sich dem von den Akademien zu Berlin und Kopenhagen geplanten Unternehmen eines Corpus medicorum graecorum anzuschließen und bejahendenfalls einen Delegierten zu bezeichnen, der in das mit der Ausführung des Planes zu betrauende Spezialkomitee eintreten würde. Diesem Komitee würde es dann obliegen, den Plan im einzelnen auszuarbeiten, die Ausführung in die Hand zu nehmen und auf den Generalversammlungen über das Fortschreiten zu berichten. Diejenigen Akademien, die nicht beabsichtigen, sei es durch Mitarbeit am Ganzen oder an einzelnen Bänden oder durch Vermittlung der Beschaffung handschriftlichen Materials oder endlich durch Gewährung eines jährlichen Zuschusses, an dem Zustandekommen des Werkes sich zu beteiligen, werden gebeten, sich damit einverstanden zu erklären, daß die Unternehmung, wie es der Titel des Corpus in Aussicht nimmt, unter den Auspizien der Assoziation erscheinen darf, worauf der Verleger besondren Wert legt.

Berlin-Kopenhagen, November 1906.

Gleichzeitig wurde 1. ein Plan des Corpus medicorum graecorum mitgeteilt, der hier unten in ausgeführterer Gestalt abgedruckt wird; 2. wurde ein Kostenvorschlag mitgeteilt:

a) Die Kosten der Kollationen sind für die einzelnen Schriften je nach der Anzahl der in Betracht kommenden Handschriften sehr verschieden. Im Durchschnitt werden auf 1 Seite Text 3 Mark Kollationskosten anzunehmen sein. Summa 72 000 Mark.

b) Kosten des Honorars. Umfang etwa 1500 Druckbogen, gr. 8°, zu 40 Mark. Summa 60 000 Mark.

c) Kosten für Anfertigung von Indizes, Nebenkosten. Summa 18 000 Mark.

Summa Summarum 150 000 Mark.

Im Durchschnitt wird jeder der obengenannten 32 Teile 4 500—5 000 Mark erfordern.

d) Die Kosten des Druckes und Verlags ist die Verlagsbuchhandlung B. G. Teubner in Leipzig bereit ohne Zuschuß zu tragen. (Der mit dieser Firma 1907 abgeschlossene Vertrag folgt am Schlusse dieses Berichts).

Nachdem auf diese Mitteilung hin die Kgl. Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften bereits vorher ihre Mitwirkung zu diesem Corpus in Aussicht gestellt und zur nähern Besprechung ihrerseits Prof. Dr. J. Ilberg, Leipzig, zur Generalversammlung der internationalen Assoziation der Akademien zu Wien delegiert hatte, wurde der ganze Plan dieser Versammlung vorgelegt. Nachdem eine Kommissionsberatung unter dem Vorsitze

des Hrn. Hofrats Th. Gomperz (Wiener Akademie) stattgefunden, in der die Akademien von Göttingen, München und Wien ihr Interesse an der Unternehmung bekundeten und ihren eventuellen Beitritt sich vorbehielten, wurde folgender Beschluß in der Sektion der Geisteswissenschaften und sodann im Plenum am 30. Juni einstimmig angenommen:

»Bezüglich der von den Akademien Berlin, Kopenhagen, Leipzig und den ferner noch etwa beitretenden Akademien geplanten Ausgabe eines Corpus medicorum graecorum erklärt die Assoziation, daß diese Ausgabe von großem, allgemeinem wissenschaftlichen Interesse ist. Sie billigt den vorgelegten Plan des Corpus und gestattet, daß dieses unter den Auspizien der Assoziation erscheine. Sie genehmigt ferner die Errichtung einer autonomen Kommission für das Corpus medicorum und ernennt als Mitglieder dieser Kommission die Herren Gomperz (Wien), Diels (Berlin), Leo (Göttingen), Heiberg (Kopenhagen), Ilberg (Leipzig), Bywater (London, British Academy), Krumbacher (München) mit der Befugnis, neue Mitglieder aus den konstituierenden Akademien zu kooptieren.«

Die Kommission beschloß, die Arbeit zunächst auf Galen, besonders die Kommentare zu Hippokrates, zu richten und genehmigte den Vorschlag der Berliner Akademie, Hrn. Dr. J. Mewaldt in Berlin als Redakteur des Corpus mit der speziellen Leitung des Unternehmens und der Korrespondenz darüber zu betrauen. Als solcher bezieht derselbe eine jährliche Remuneration aus dem »Medizinerfonds« der Berliner Akademie. Die Zusammenstellung des »Ausführlichen Planes« und des »Ersten Nachtrags« wird seiner Feder verdankt.

Vertrag.

Die Königliche Akademie der Wissenschaften zu Berlin, die Königliche Gesellschaft der Wissenschaften zu Kopenhagen und die Königliche Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig einerseits und die Verlagsbuchhandlung B. G. Teubner in Leipzig andrerseits schließen folgenden Vertrag, als dessen Erfüllungsort Leipzig vereinbart wird.

§ 1.

Die genannten gelehrten Gesellschaften überlassen die von ihnen vorbereitete Ausgabe der griechischen Mediziner unter dem Titel:

Corpus medicorum graecorum sub auspiciis Academiarum consociatarum editum

der Verlagsbuchhandlung von B. G. Teubner und ihren etwaigen Rechtsnachfolgern zum Verlage mit allen Rechten.

Insbesondre werden die genannten gelehrten Gesellschaften nichts gegen die etwaige Veranstaltung von Handausgaben auf Grund der im Corpus veröffentlichten in der Bibliotheca Teubneriana, für die die Beigabe einer deutschen Übersetzung und knapper sachlicher Erklärungen in Aussicht genommen wird, einzuwenden haben. Die Honorierung der Bearbeitung dieser Ausgaben ist Sache der Verlagsbuchhandlung. Die Wahl der Bearbeiter erfolgt im Einverständnis mit den gelehrten Gesellschaften.

§ 2.

Für die Satzeinrichtung des Corpus ist eine zu vereinbarende Satzprobe maßgebend. Die Verlagsbuchhandlung verpflichtet sich zur Verwendung eines surrogatfreien Papiers. Die Höhe der Auflage und den Preis zu bestimmen bleibt der Verlagsbuchhandlung überlassen. Doch darf der Ladenpreis für den Bogen 60 Pfennig nicht übersteigen. Für etwaige Neuauflagen bleibt Vereinbarung vorbehalten.

§ 3.

Die genannten gelehrten Gesellschaften werden dafür Sorge tragen, daß der Verlagsbuchhandlung ein deutliches, einseitig beschriebenes und, soweit als irgend angängig, druckfertiges Manuskript eingereicht wird; es wird deshalb die endgültige Redaktion namentlich größere Streichungen oder Änderungen der Anordnung usw., soweit irgend tunlich, bereits im Manuskript vornehmen lassen.

§ 4.

Die Zahlung eines Honorars seitens der Verlagsbuchhandlung wird nicht beansprucht, hingegen trägt die Verlagsbuchhandlung die gesamten Herstellungskosten und liefert den gelehrten Gesellschaften 13 Freiexemplare, außerdem 12 für die Herausgeber der einzelnen Bände oder Bandabteilungen. Die Mitarbeiter des Corpus sind berechtigt, die nicht von ihnen bearbeiteten Bände zum Buchhändlerpreise zu beziehen.

Berlin, den 2. Oktober 1907. W. Waldeyer, z. Z. vorsitzender Sekretar der Kgl. Preuß. Akad. d. Wiss.

Kopenhagen, den 11. Oktober 1907. Julius Thomsen, Präsident der Kgl. Dänischen Gesellschaft d. Wiss.

Leipzig, den 28. September 1907. E. Windisch, Secretär der philol.-hist. Classe der Kgl. Sächs. Ges. d. Wiss.

Leipzig, den 27. September 1907. B. G. Teubner.

AUSFÜHRLICHER PLAN
DES
CORPUS MEDICORUM GRAECORUM[1].

General-nummer	Teil-nummer	Titel des Werkes	Littré	Med.-Katalog	Bearbeiter
		HIPPOCRATES			
1	I 1	Περὶ ἀρχαίης ἰητρικῆς	I 570—636	I S. 4	
		Περὶ ἀέρων, ὑδάτων, τόπων . . .	II 12—93	4	
		Προγνωστικόν	140—190	5	
		Περὶ διαίτης ὀξέων	224—529	8	
		Ἐπιδημιῶν α′ καὶ γ′	598—III 148	10	
		Περὶ τῶν ἐν κεφαλῇ τρωμάτων . .	III 182—260	10	
		Κατ᾽ ἰητρεῖον	272—336	11	
		Περὶ ἀγμῶν	412—562	11	
		Περὶ ἄρθρων	IV 78—326	11	
		Μοχλικός	340—394	12	
		Ἀφορισμοί	458—608	12	
		Ὅρκος	628—632	17	
		Νόμος	638—643	18	
2	I 2	Ἐπιδημιῶν β′. δ′—ζ′	V 72—468	19	
		Περὶ χυμῶν	476—502	19	
		Προρρητικός α′	510—572	20	
		Κωακαὶ προγνώσεις	588—732	20	
		Περὶ τέχνης	VI 2—26	20	
		Περὶ φύσιος ἀνθρώπου	32—68	21	
		Περὶ διαίτης ὑγιεινῆς	72—86	22	
		Περὶ φυσῶν	90—114	22	
		Περὶ ὑγρῶν χρήσιος	118—136	22	
		Περὶ νούσων α′	140—204	23	

[1] Dioskurides ist nicht mit aufgenommen worden, weil die eben erscheinende Ausgabe von M. Wellmann (Berlin 1906. 1907) bereits nach den für das Corpus Medicorum maßgebenden Grundsätzen gearbeitet ist. Die Ordnung der Hippokratischen Schriften ist vorläufig nach Littré gegeben. Sie wird später durch eine rationellere ersetzt werden müssen.

Generalnummer	Teilnummer	Titel des Werkes	Littré	Med.-Katalog	Bearbeiter
		HIPPOCRATES (Forts.)			
2	I 2	Περὶ παθῶν	VI 208—270	I S. 23	
		Περὶ τόπων τῶν κατ' ἄνθρωπον . .	276—348	23	
		Περὶ ἱερῆς νούσου	352—396	24	
		Περὶ ἑλκῶν	400—432	24	
		Περὶ αἱμορροΐδων	436—444	24	
		Περὶ συρίγγων	448—460	25	
		Περὶ διαίτης α' β' γ'.	466—636	25	
		Περὶ ἐνυπνίων	640—662	26	
		Περὶ νούσων β' γ'	VII 8—160	26	
		Περὶ τῶν ἐντὸς παθῶν	166—302	27	
		Περὶ φύσιος γυναικείης	312—430	27	Kalbfleisch
		Περὶ ἑπταμήνου	436—452	27	"
		Περὶ ὀκταμήνου	452—460	28	"
		Περὶ γονῆς	470—484	28	"
		Περὶ φύσιος παιδίου	486—542	29	"
		Περὶ νούσων δ'	542—614	29	"
		Γυναικείων α' β'	VIII 10—406	29	"
		Περὶ ἀφόρων	408—462	30	"
		Περὶ παρθενίων	466—470	30	"
		Περὶ ἐπικυήσιος	476—508	31	"
		Περὶ ἐγκατατομῆς ἐμβρύου bzw. παιδίου	512—518	31	"
		Περὶ ἀνατομῆς	538—540	31	
		Περὶ ὀδοντοφυΐης	544—548	32	
		Περὶ ἀδένων	556—574	32	
		Περὶ σαρκῶν	584—614	32	
		Περὶ ἑβδομάδων	634—672 vgl. IX 433—466	32	
		Προρρητικὸν β'.	IX 6—74	33	
		Περὶ καρδίης	80—92	33	
		Περὶ τροφῆς	98—120	33	
		Περὶ ὄψιος	152—160	34	
		Περὶ ὀστέων φύσιος	168—196	34	
		Περὶ ἰητροῦ	204—220	34	
		Περὶ εὐσχημοσύνης	226—244	34	
		Παραγγελίαι	250—272	35	
		Περὶ κρισίων	276—294	35	
		Περὶ κρισίμων	298—307	35	
		Ἐπιστολαί. Δόγμα. Ἐπιβώμιος. Πρεσβευτικός	312—428	36	

Generalnummer	Teilnummer	Titel des Werkes	Letzter Editor	Med.-Katalog	Bearbeiter
		HIPPOCRATES (Forts.)			
		Περὶ αἰσθήσεων[1]	—	I S. 39	
		Περὶ ἀλειμμάτων	—	39	
		Περὶ ἁλόης	—	39	
		Περὶ ἀνατομικῶν ἐργαλείων	—	39	
		Περὶ γενέσεως ἀνθρώπου	—	39	Kalbfleisch
		Περὶ γυναικῶν	—	39	•
		Διαθήκη	—	39	
		Λεξικὸν τῶν εἰδῶν	—	40	
		Ἐπιστολὴ πρὸς Πτολεμαῖον, Ἱππ. ἢ Διοκλέους	Fabricius	40	
		Ἐπιστολὴ πρὸς Πτολεμ. περὶ κατασκευῆς ἀνθρώπου	Ermerins	40	
		Ἱππ. ἐπιστολὴ πρὸς Πτολ. βασιλέα	Boissonade	41	
		Περὶ ζωῆς καὶ θανάτου	—	41	
		[Περὶ ζῴων]	—	42	
		Περὶ ἥπατος	—	42	
		[Θεραπευτικὴ μέθοδος]	—	42	
		Ἰατροσόφιον	—	42	
		Περὶ ἱδρώτων	—	42	
		Ἱππιατρικά	—	43	
		Ἱππ. καὶ Γαλ. περὶ τῆς τοῦ ἀνθρώπου κατασκευῆς	—	43	
		Περὶ κυνάγχης	—	43	
		Περὶ τοῦ τραχήλου τῆς κύστεως	—	43	
		Περὶ λίθων δυνάμεως	—	43	
		Ποταπὸν δεῖ εἶναι τὸν μανθάνοντα	—	43	
		Λόγος τῶν μηνῶν	—	43	
		[Περὶ σώματος μορίων]	—	43	
		[Περὶ νόσων καὶ φαρμάκων]	—	44	
		Περὶ οὔρων	—	44	
		[Περὶ ποδός]	—	44	
		Περὶ παθῶν	—	Nachtr. I	
		Προγνωστικά	—	I S. 44. 45	
		Περὶ τῶν κατὰ τὴν πτέρνην	—	46	
		Περὶ πυρετῶν	—	46	
		Περὶ διαφορᾶς πυρετῶν	—	46	

[1] Ein großer Teil der von hier an folgenden Fragmente wird sich mit Stellen der edierten Schriften noch identifizieren lassen. Der Rest und die Fälschungen werden späterhin geeigneten Stellen der beiden Hipp.-Bände zugewiesen werden.

General-nummer	Teil-nummer	Titel des Werkes	Letzter Editor	Med.-Katalog	Bearbeiter
		HIPPOCRATES (Forts.)			
		Περὶ σπληνὸς καὶ στομάχου	—	I S. 46	
		Περὶ τῶν δʹ στοιχείων καὶ χυμῶν	—	46	
		Περὶ στοιχείων	—	46	
		Περὶ σφυγμῶν	—	47	
		Ἱπποκρ. πρὸς Γαλ. περὶ σφυγμῶν καὶ κράσεων	—	47	
		Περὶ τοῦ σώματος καὶ διατυπώσεως ἀνθρώπου	—	47	
		Περὶ διαφορᾶς καὶ παντοίων τροφῶν	—	47	
		Περὶ ὑαλίων	—	48	
		Περὶ ὑδάτων	—	48	
		Ὅτι ὑπαρκτικαί εἰσιν αἱ τέχναι	—	48	
		Περὶ ὑπάρξεως ἰατρικῆς	—	48	
		Φάρμακα	—	48	
		Περὶ φαρμάκων	—	49	
		Περὶ φλεβοτομίας	—	49	
		[Περὶ χειρουργίας]	—	49	
		[Περὶ μελαίνης χολῆς]	—	49	
		Πρόγνωσις περὶ τῶν δʹ ὡρῶν	—	49	
		Astrologia	—	50	
		Astronomia	—	50	
		De cancris et fistulis	—	51	
		De contemptu mundi	—	51	
		Dynamidia	—	51	
		Epistula ad Antigonum regem	—	51	
		Epistula ad Maecenatem	—	52	
		Epistula a rege Aegyptior. Octaviano missa	—	52	
		Epistula de phlebotomia	—	52	
		Epistulae variae	—	53	
		Experimenta	—	53	
		De herbis	—	54	
		De humoribus	—	54	
		De hypostasi	—	54	
		De impressionibus	—	54	
		Liber interrogationis	—	54	
		De morbis	—	54	
		De opere medicinae	—	54	
		De pustulis et apostematibus	—	55	

General-nummer	Teil-nummer	Titel des Werkes	Letzter Editor	Med.-Katalog	Bearbeiter
		HIPPOCRATES (Schluß)			
		Secreta	—	I S. 55	
		De situ regionum et dispositione anni temporum	—	55	
		Tempora pro sanitate corporum .	—	55	
		Quomodo medicus debeat visitare infirmum	—	56	
		De vita humana	—	56	
		Excerpta varia	—	56	
		Laterculi antiqui	—	57	
		ARETAEUS			
3	II	Περὶ αἰτίων καὶ σημείων ὀξέων παθῶν	Kühn 1—66	II S. 17	(Heiberg)
		Περὶ αἰτίων καὶ σημείων χρονίων παθῶν	» 67—184	17	»
		Ὀξέων νούσων θεραπευτικόν . . .	» 185—291	18	»
		Χρονίων νούσων θεραπευτικόν . .	» 292—346	18	»
		RUFUS			
3	III	Περὶ τῶν ἐν νεφροῖς καὶ κύστει παθῶν	Dbg.-R. 1—63	88	
		Περὶ σατυριασμοῦ καὶ γονορροίας . .	» 64—84	88	
		Περὶ ὀνομασίας τῶν τοῦ ἀνθρώπου μορίων	» 133—167	89	
		Ὀνομασίαι τῶν κατ᾽ ἄνθρωπον . .	—	89	
		Περὶ ἀνατομῆς τῶν τοῦ ἀνθρώπου μορίων	Dbg.-R. 168—185	89	
		Περὶ ὀστῶν	» 186—194	90	
		Ἰατρικὰ ἐρωτήματα	» 195—218	90	
		Σύνοψις περὶ σφυγμῶν	» 219—232	90	
		De podagra	» 249—290	90	
		Περὶ τῶν φαρμάκων καθαρτικῶν . .	Dbg. Orib. II	90	
		Excerpta varia	—	91	
		SORANUS			
4	IV	Περὶ γυναικείων παθῶν	Rose	92	Ilberg
		Περὶ ἐπιδέσμων	Chartier	92	»
		Περὶ σημείων καταγμάτων	Ideler	92	»
		Ἱπποκράτους γένος καὶ βίος κατὰ Σωρανόν	Westermann	93	»
		Περὶ μήτρας καὶ αἰδοίου γυναικείου .	Ideler	93	»

General-nummer	Teil-nummer	Titel des Werkes	Letzter Editor	Med.-Katalog	Bearbeiter
		SORANUS (Schluß)			
4	IV	Περὶ μέτρων καὶ σταθμῶν	—	II S. 93	Ilberg
		Introductio ad medicinam	Rose	93	»
		De digestionibus	—	94	»
		De pulsibus	Rose	94	»
		Excerpta varia	—	94	»
		Dazu:			
		CAELIUS AURELIANUS	Haller	—	Friedel
		MUSCIO	Rose	66	
		GALENUS[1]	Kühn		
5	V 1	Προτρεπτικός	I 1—39	I S. 59	Mewaldt
		Περὶ ἀρίστης διδασκαλίας	40—52	59	»
		Ὅτι ὁ ἄριστος ἰατρὸς καὶ φιλόσοφος .	53—63	59	v. Müller
		Περὶ αἱρέσεων τοῖς εἰσαγομένοις . .	64—105	60	Helmreich
		Πρὸς Θρασύβουλον περὶ τῆς ἀρίστης αἱρέσεως	106—223	60	v. Müller
		Πρὸς Πατρόφιλον περὶ συστάσεως ἰατρικῆς	224—304	60	Helmreich
		Τέχνη ἰατρική	305—412	61—63	Wenkebach
		Περὶ τῶν καθ' Ἱπποκράτην στοιχείων	413—508	63	Helmreich
		Περὶ κράσεων	509—694	64	»
		Περὶ φυσικῶν δυνάμεων	II 1—214	65	»
6	V 2	Περὶ ἀνατομικῶν ἐγχειρήσεων . . .	215—731	66	
		Περὶ ὀστῶν τοῖς εἰσαγομένοις . . .	732—778	67	
		Περὶ φλεβῶν καὶ ἀρτηριῶν ἀνατομῆς	779—830	67	
		Περὶ νεύρων ἀνατομῆς	831—856	67	
		Περὶ ὀσφρήσεως ὀργάνου	857—886	68	
		Περὶ μήτρας ἀνατομῆς	887—908	68	Kalbfleisch
7	V 3	Περὶ χρείας τῶν ἐν ἀνθρώπου σώματι μορίων	III 1—IV 366	68. 69	
		Περὶ μυῶν κινήσεως	IV 367—464	69	
		Περὶ τῶν τῆς ἀναπνοῆς αἰτίων . .	465—469	70	
		Περὶ χρείας ἀναπνοῆς	470—511	70	
		Περὶ σπέρματος	512—651	70	Kalbfleisch
		Περὶ κυουμένων διαπλάσεως . . .	652—702	70	»

[1] Die bei Kühn nicht stehenden Texte und Übersetzungen werden an ihrer Stelle in die betreffende Gruppe aufgenommen. Die Zuweisung zu den einzelnen Bänden siehe unten.

General-nummer	Teil-nummer	Titel des Werkes	Kühn	Med.-Katalog	Bearbeiter
		GALENUS (Forts.)			
7	V 3	Εἰ κατὰ φύϲιν ἐν ἀρτηρίαιϲ αἷμα περιέχεται	IV 703—736	I S. 71	
		Περὶ ἀρίϲτηϲ καταϲκευῆϲ τοῦ ϲώματοϲ ἡμῶν	737—749	71	Helmreich
		Περὶ εὐεξίαϲ	750—756	71	»
		Περὶ οὐϲίαϲ τῶν φυϲικῶν δυνάμεων	757—766	72	»
		Ὅτι τὰ τῆϲ ψυχῆϲ ἤθη ταῖϲ τοῦ ϲώματοϲ κράϲεϲιν ἕπεται	767—822	72	v. Müller
8	V 4	Περὶ διαγνώϲεωϲ καὶ θεραπείαϲ τῶν ἐν τῇ ἑκάϲτου ψυχῇ ἰδίων παθῶν	V 1—57	72	
		Περὶ διαγνώϲεωϲ καὶ θεραπείαϲ τῶν ἐν τῇ ἑκάϲτου ψυχῇ ἁμαρτημάτων	58—103	73	
		Περὶ μελαίνηϲ χολῆϲ	104—148	73	
		Περὶ χρείαϲ ϲφυγμῶν	149—180	73	
		Περὶ τῶν Ἱπποκράτουϲ καὶ Πλάτωνοϲ δογμάτων	181—805	74	Kalbfleisch
		Θραϲύβουλοϲ [πότερον ἰατρικῆϲ ἢ γυμναϲτικῆϲ ἐϲτι τὸ ὑγιεινόν]	806—898	74	Helmreich
		Περὶ τοῦ διὰ τῆϲ ϲμικρᾶϲ ϲφαίραϲ γυμναϲίου	899—910	74	
		Περὶ ἀφροδιϲίων	911—914	75	Kalbfleisch
		Ὑγιεινῶν λόγοι	VI 1—452	75	Helmreich-Koch
		Περὶ τροφῶν δυνάμεωϲ	453—748	76	Helmreich
		Περὶ εὐχυμίαϲ καὶ κακοχυμίαϲ τροφῶν	749—815	77	»
		Περὶ πτιϲάνηϲ	816—831	77	
		Περὶ τῆϲ ἐξ ἐνυπνίων διαγνώϲεωϲ	832—835	77	
		Περὶ διαφορᾶϲ νοϲημάτων	836—880	78	
9	V 5	Περὶ τῶν ἐν τοῖϲ νοϲήμαϲιν αἰτίων	VII 1—41	78	
		Περὶ τῆϲ τῶν ϲυμπτωμάτων διαφορᾶϲ	42—84	79	
		Περὶ αἰτίων ϲυμπτωμάτων	85—272	79	
		Περὶ διαφορᾶϲ πυρετῶν	273—405	80	Helmreich
		Περὶ τῶν ἐν ταῖϲ νόϲοιϲ καιρῶν	406—439	81	
		Περὶ τῶν ὅλου τοῦ νοϲήματοϲ καιρῶν	440—462	81	
		Περὶ τύπων	463—474	82	
		Πρὸϲ τοὺϲ περὶ τύπων γράψανταϲ, ἢ περὶ περιόδων	475—512	82	
		Περὶ πλήθουϲ	513—583	82	
		Περὶ τρόμου καὶ παλμοῦ καὶ ϲπαϲμοῦ καὶ ῥίγουϲ	584—642	82	

General-nummer	Teil-nummer	Titel des Werkes	Kühn	Med.-Katalog	Bearbeiter
		GALENUS (Forts.)			
9	V 5	Περὶ τοῦ παρ' Ἱπποκράτει κώματος	VII 643—665	I S. 83	
		Περὶ μαρασμοῦ	666—704	83	
		Περὶ τῶν παρὰ φύσιν ὄγκων	705—732	83	Helmreich
		Περὶ ἀνωμάλου δυσκρασίας	733—752	83	
		Περὶ δυσπνοίας	753—960	84	
		Περὶ τῶν πεπονθότων τόπων	VIII 1—452	85	
		Περὶ σφυγμῶν τοῖς εἰσαγομένοις	453—492	86	
		Περὶ διαφορᾶς σφυγμῶν	493—765	87	
		Περὶ διαγνώσεως σφυγμῶν	766—961	87	
10	V 6	Περὶ τῶν ἐν τοῖς σφυγμοῖς αἰτίων	IX 1—204	88	
		Περὶ προγνώσεως σφυγμῶν	205—430	88	
		Σύνοψις περὶ σφυγμῶν ἰδίας πραγματείας	431—549	89	
		Περὶ κρίσεων	550—768	89	
		Περὶ κρισίμων ἡμερῶν	769—941	90	
		Θεραπευτικῆς μεθόδου βιβλία	X 1—1021	91	Helmreich-Wellmann
11	V 7	Τῶν πρὸς Γλαύκωνα θεραπευτικῶν βιβλία	XI 1—146	93	
		Περὶ φλεβοτομίας πρὸς Ἐρασίστρατον	147—186	94	
		Περὶ φλεβοτομίας πρὸς Ἐρασιστρατείους	187—249	94	
		Περὶ φλεβοτομίας θεραπευτικόν	250—316	94	
		Περὶ βδελλῶν, ἀντισπάσεως, σικύας κτέ.	317—322	95	
		Περὶ τῆς τῶν καθαιρόντων φαρμάκων δυνάμεως	323—342	95	
		Τίνας δεῖ ἐκκαθαίρειν καὶ ποίοις καθαρτηρίοις καὶ πότε	343—356	95	
		Τῷ ἐπιλήπτῳ παιδὶ ὑποθήκη	357—378	96	
		Περὶ κράσεως καὶ δυνάμεως τῶν ἁπλῶν φαρμάκων	XI 379—XII 377	96	Helmreich-Wellmann
12	V 8	Περὶ συνθέσεως φαρμάκων τῶν κατὰ τόπους	XII 378—XIII 361	97	
		Περὶ συνθέσεως φαρμάκων τῶν κατὰ γένη	XIII 362—1058	98	
		Περὶ ἀντιδότων	XIV 1—209	99	
		Πρὸς Πίσωνα περὶ τῆς θηριακῆς	210—294	99	
		Περὶ θηριακῆς πρὸς Παμφιλιανόν	295—310	99	
		Περὶ εὐπορίστων	311—581	99	

Generalnummer	Teilnummer	Titel des Werkes	Kühn	Med.-Katalog	Bearbeiter
		GALENUS (Forts.)			
12	V 8	Περὶ τῶν παρὰ τὴν λέξιν σοφισμάτων	XIV 582—598	I S. 100	Kalbfleisch
		Περὶ τοῦ προγιγνώσκειν πρὸς Ἐπιγένην	599—673	100	Ilberg
		Εἰσαγωγὴ ἢ ἰατρός	674—797	100	Wellmann
13	V 9	Εἰς Ἱπποκρ. περὶ φύσιος ἀνθρώπου .	XV 1—173	101	Mewaldt
		Εἰς τὸ περὶ διαίτης ὑγιεινῆς Ἱπποκρ.	174—223	101	»
		Εἰς Ἱπποκρ. περὶ τροφῆς	224—417	102	»
		Εἰς Ἱπποκρ. περὶ διαίτης ὀξέων . .	418—919	102	Helmreich
		Εἰς Ἱπποκρ. περὶ χυμῶν.	XVI 1—488	103	
		Εἰς τὸ Ἱπποκρ. προρρητικῶν βιβλίον α′	489—840	103	
14	V 10	Εἰς τὸ Ἱπποκρ. ἐπιδημιῶν α′, β′, γ′, ϛ′	XVII A 1— XVII B 344	104	Wenkebach
		Εἰς Ἱπποκρ. ἀφορισμούς	XVII B 345— XVIII A 195	104	
		Πρὸς Λύκον	XVIII A 196—245	106	Helmreich
		Πρὸς τὰ ἀντειρημένα τοῖς Ἱπποκράτους ἀφορισμοῖς ὑπὸ Ἰουλιανοῦ .	246—299	106	»
15	V 11	Εἰς τὸ Ἱπποκρ. περὶ ἄρθρων . . .	300—767	106	Schoene
		Περὶ τῶν ἐπιδέσμων.	768—827	107	
		Εἰς Ἱπποκρ. προγνωστικόν	XVIII B 1—317	107	Heeg
		Εἰς τὸ Ἱπποκρ. περὶ ἀγμῶν . . .	318—628	108	Schoene
		Εἰς τὸ Ἱπποκρ. κατ᾽ ἰητρεῖον . . .	629—925	108	Kalbfleisch
		Περὶ μυῶν ἀνατομῆς	926—1026	108	
16	V 12	Πῶς δεῖ ἐξελέγχειν τοὺς προσποιουμένους νοσεῖν	XIX 1—7	109	
		Περὶ τῶν ἰδίων βιβλίων.	8—48	109	v. Müller
		Περὶ τῆς τάξεως τῶν ἰδίων βιβλίων	49—61	109	»
		Τῶν Ἱπποκράτους γλωσσῶν ἐξήγησις	62—157	109	Ilberg
		Εἰ ζῷον τὸ κατὰ γαστρός	158—181	110	Kalbfleisch
		Περὶ τῆς κατὰ τὸν Ἱπποκρ. διαίτης ἐπὶ τῶν ὀξέων νοσημάτων . . .	182—221	110	
		Περὶ φιλοσόφου ἱστορίας.	222—345	110	
		Ὅροι ἰατρικοί	346—462	111	Mewaldt
		Ὅτι αἱ ποιότητες ἀσώματοι . . .	463—484	111	Kalbfleisch
		Περὶ χυμῶν	485—496	111	
		Περὶ προγνώσεως	497—511	112	
		Πρόγνωσις πεπειραμένη καὶ παναληθής.	512—518	112	
		Περὶ φλεβοτομίας.	519—528	112	

General-nummer	Teil-nummer	Titel des Werkes	Kühn	Med.-Katalog	Bearbeiter	Vorläufige Stelle im Corp. Med.
		GALENUS (Forts.)				
16	V 12	Περὶ κατακλίσεως νοσούντων ἐκ τῆς μαθηματικῆς ἐπιστήμης	XIX 529—573	I S. 112	Heeg	
		Περὶ οὔρων	574—601	113		
		Περὶ οὔρων ἐν συντόμῳ	602—608	113		
		Περὶ οὔρων ἐκ τῶν Ἱππ. καὶ Γαλ. κτέ.	609—628	113		
		Περὶ σφυγμῶν πρὸς Ἀντώνιον . .	629—642	113		
		Περὶ τῆς τῶν ἐν νεφροῖς παθῶν διαγνώσεως καὶ θεραπείας . . .	643—698	113		
		Περὶ μελαγχολίας	699—720	114		
		Περὶ ἀντεμβαλλομένων	721—747	114		
		Περὶ μέτρων καὶ σταθμῶν	748—781	115		
			Letzter Editor			
		[Περὶ αἰσθήσεων][1]	—	115		V 3
		Περὶ ἀλειμμάτων	—	115		7
		Περὶ ἀνατομῆς	—	115		2
		Περὶ τῆς ἀνατομῆς ἐπὶ τῶν ζώντων	—	116		2
		Περὶ ἀνέμων, περὶ πυρός, περὶ ὕδατος κτέ.	—	116		12
		Περὶ ἀνεντάτων	—	116	Kalbfleisch	4
		Περὶ ἀνθράκων	—	116		5
		Περὶ ἀπεψίας	—	117		5
		Περὶ ἀποδείξεων	—	117	Kalbfleisch	1
		Λεξικὸν βοτανικόν	—	117		7
		Περὶ γάλακτος	—	117		4
		Περὶ γενέσεως	—	117	Kalbfleisch	3
		Περὶ γονορροίας	—	117	»	4
		Περὶ γυναικείων	—	118	»	6
		Διαίρεσις	—	118		
		Περὶ διαίτης	—	118		4
		Περὶ διαίτης καὶ θεραπειῶν πρὸς Ἀντικένσορα πατρίκιον	—	118		4
		Εἰσαγωγὴ διαλεκτική	Kalbfleisch	119	Kalbfleisch	1
		Περὶ τῶν ἑαυτῷ δοκούντων . . .	(Helmreich)	119	»	12
		Περὶ ἐγκεφάλου καὶ μηνίγγων . . .	—	119		2
		Περὶ ἐθῶν	J. v. Müller	119	v. Müller	3

[1] Vgl. die Anmerkung zu Beginn der Fragmente des Hippocrates.

Generalnummer	Teilnummer	Titel des Werkes	Letzter Editor	Med.-Katalog	Bearbeiter	Vorläufige Stelle im Corp. Med.
		GALENUS (Forts.)				
		[Περὶ ἐκτρώσεως]	—	I S. 120	Kalbfleisch	V 3
		Περὶ ἑλκῶν	—	120		5
		Περὶ τῆς ἰατρικῆς ἐμπειρίας	(Sodal. Bonn.)	120		1
		Πρὸς Γαῦρον πῶς ἐμψυχοῦται τὰ ἔμβρυα	Kalbfleisch	120	Kalbfleisch	3
		Περὶ ἐνυπνίων	—	120		8
		[Περὶ Ἐπικτήτου]	—	120		12
		Περὶ ἑπταμήνων βρεφῶν	Dietz	121	Kalbfleisch	3
		Περὶ ἐρυσιπέλατος	—	121		5
		Περὶ ἐτησίων καιρῶν	—	Nachtr. I		4
		Περὶ ζωῆς καὶ θανάτου	—	I S. 121		8
		Περὶ ζῴων	—	121		8
		Περὶ ζῴων φθαρτικῶν	—	121		8
		Περὶ ἥπατος	—	122		2
		Περὶ θηριακῆς	—	122		8
		Περὶ θλάσματος	—	122		
		[Περὶ τῶν ιβ′ θυρῶν (πυλῶν?)]	—	122		
		[Περὶ ἰατρικῆς τέχνης]	—	122		1
		Ἰατροσόφια	—	123		8
		Περὶ ἰατρῶν	—	123		1
		Ἱππιατροσόφιον	—	123		8
		Ἱπποκρ. εἰς τὰ ἀναλυτικά, ἐξηγεῖται Γαληνός	—	124	Kalbfleisch	11
		[Εἰς Ἱπποκρ. περὶ ἡλικιῶν νοσημάτων]	—	124		11
		Εἰς Ἱπποκρ. παραγγελίας	Daremberg	124		11
		Περὶ προσοχῆς καὶ προγνώσεως τῶν μελλόντων καθαίρεσθαι	—	124		7
		Πῶς χρὴ βοηθεῖν τοῖς πιοῦσι φάρμακον καὶ μὴ καθαιρομένοις	—	124		7
		Διαθήκη περὶ τῆς τοῦ ἀνθρ. σώματος κατασκευῆς	—	124		3
		Περὶ κεφαλαλγίας	—	125		5
		Περὶ κλοκίων	—	125		12
		Περὶ κυνάγχης	—	125		5
		Περὶ λεπτυνούσης διαίτης	Kalbfleisch	125	Kalbfleisch	4
		Περὶ λεύκης	—	126		5
		Περὶ λίθων	—	126		7
		Περὶ μετάλλων	—	126		7
		Περὶ μηχανημάτων	—	126		6

General-nummer	Teil-nummer	Titel des Werkes	Letzter Editor	Med.-Katalog	Bearbeiter	Vorläufige Stelle im Corp. Med.
		GALENUS (Forts.)				
		Περὶ σώματος μορίων	—	I S. 126		V 3
		Περὶ νόσων	—	126		5
		Ὅρος, τί ἐστι φάρυγξ	—	127		2
		Περὶ οὔρων	—	127. 128		12
		Περὶ ὀφθαλμῶν	—	129		6
		[Περὶ τῶν παροξυσμῶν χρόνων]	—	129		5
		Περὶ ἀρίστης πέψεως τῆς γαστρός	• —	129		4
		Πρὸς Πατρόφιλον περὶ πλευρίτιδος	—	129		6
		Περὶ τῶν ἐν τῷ Πλάτωνος Τιμαίῳ ἰατρικῶς εἰρημένων	Daremberg	129		4
		Περὶ ποδάγρας	—	130		6
		Προγνωστικά	—	130		5
		Περὶ πυρετῶν	—	130		5
		Περὶ σπέρματος	—	131	Kalbfleisch	3
		Περὶ στοιχείων	—	131		9
		Περὶ στομάχου	—	131		2
		Περὶ σφυγμῶν	—	131		5
		Περὶ ὑαλίων	—	132		12
		Περὶ ὑδάτων	—	132		12
		Περὶ ὕλης ἰατρικῆς	—	132		8
		Φάρμακα	—	132. 133		7
		Περὶ εἰδῶν φιλοσοφίας	E. Wellmann	134		1
		Περὶ φλεβοτομίας	—	134		7
		[Περὶ φύσεως ἀνθρώπου]	—	135		9
		Περὶ χειρουργησιῶν καὶ περὶ κατακλίσεως νοσούντων	—	135		11
		Περὶ χειρουργίας	—	135		11
		Περὶ χυμῶν	—	136		9
		Περὶ ὡρῶν καὶ ἔτους	—	136		12
			Edition			
		De accidenti et morbo	Iuntina	136		5
		Anatomia	—	Nachtr. I		2
		De anatomia parva	Iuntina	I S. 137		2
		De iuvamento anhelitus	»	137		3
		De partibus artis medicae	»	137		1
		Astrologica	—	138		12
		Liber cathagenarum	—	138		8

Generalnummer	Teilnummer	Titel des Werkes	Edition	Med.-Katalog	Bearbeiter	Vorläufige Stelle im Corp. Med.
		GALENUS (Forts.)				
		De catharticis	Iuntina	I S. 138		V 7
		De virtute centaureae	—	138		8
		De clysteribus et colica	—	138		5
		De colera nigra	Iuntina	138		6
		De colico dolore	—	139		5
		De causis contentivis	Kalbfleisch	139	Kalbfleisch	5
		De natura et ordine cuiuslibet corporis	Iuntina	139		3
		Diagnostica	—	139		12
		De dinamidiis	Iuntina	139		7
		Dioxe	—	140		
		De facultatibus corpus nostrum dispensantibus	Iuntina	140		1
		De dissolutione continua	"	140		5
		Dogmatice pros Glaucona	—	140		1
		De elixir solis et lunae	—	140		12
		Epistulae variae	—	141		12
		De usu farmacorum	—	141		7
		De haeresibus modernorum medicorum	—	Nachtr. I		1
		In Hippocr. de aëre, aquis et locis	Iuntina	I S. 141		11
		Quaesita in Hippocr. de urinis	"	141		11
		De cura icteri	"	141		6
		De incantatione, adiuratione et suspensione	"	141		7
		De cura lapidis	"	142		6
		De medicamentis expertis	"	142		7
		De duplici medicina	—	142		
		De simplicibus medicinis ad Paternianum	Iuntina	142		7
		De compage membrorum	"	142		3
		De minutionibus	—	143		5
		De morsu, qui in aegritudine percipitur	Iuntina	143		5
		De motibus liquidis	"	143		
		De motu thoracis et pulmonis	"	143		3
		De oculis	"	143		2
		Oeconomica	—	144		

General-nummer	Teil-nummer	Titel des Werkes	Edition	Med.-Katalog	Bearbeiter	Vorläufige Stelle im Corp. Med.
		GALENUS (Schluß)				
		An omnes partes animalis fiant simul	Iuntina	I S. 144	Kalbfleisch	V 3
		Ad Paternum	—	144		
		De peste	v. Helmont	144		6
		De pica, vitioso appetitu	Chartier	144		3
		De plantis	—	144		7
		De causis procatarcticis	Iuntina	144	Kalbfleisch	5
		De passionibus puerorum	—	145		7
		Compendium pulsuum	Iuntina	145		6
		De sanguine et flegmate	—	145		9
		Secreta	Iuntina	145		8
		Liber secretorum ad Monteum . .	•	146		8
		De semine liber III	Chartier	Nachtr. I	Kalbfleisch	3
		De cura senectutis	—	I S. 146		5
		De situ regionum	—	146		12
		De spermate	Iuntina	146	Kalbfleisch	3
		Subfiguratio empirica	Bonnet	147		1
		De vinis	Iuntina	147		4
		Vocalium instrumentorum dissectio	•	147		2
		De voce et anhelitu	Iuntina	147		2
		De vulneribus	—	148		5
		In Hippocr. de septenario numero	—	148		11
		De morte subita	—	148		12
		De nominibus medicinalibus . . .	—	148		12
		De secretis feminarum et virorum .	—	148	Kalbfleisch	12
		De prohibenda sepultura	—	148		12
		Excerpta varia	—	148. 149		12
		Indices in Galenum	—	150		13
		Laterculi antiqui	—	150		13
17	V 13	Generalindex zu Galenos	—	—		—
		ORIBASIUS	Letzter Editor			
18. 19	VI 1. 2	Ἰατρικαὶ συναγωγαὶ πρὸς Ἰουλιανόν .	Daremberg.-Buss.	II S. 70	Raeder	
20	VI 3	Σύνοψις πρὸς Εὐστάθιον	•	71	•	

Generalnummer	Teilnummer	Titel des Werkes	Letzter Editor	Med.-Katalog	Bearbeiter
		ORIBASIUS (Schluß)			
		Πρὸς Εὐνάπιον περὶ εὐποριστῶν . .	Darembg.-Buss.	II S. 72	Raeder
		[Εἰς Ἱπποκρ. Ἀφορισμούς]	Io. Guinterius	73	»
		[Εἰς Ἱπποκρ. προγνωστικόν] . . .	—	73	»
		[Εἰς Γαληνοῦ τέχνην ἰατρικήν] . .	—	73	»
		Excerpta varia	—	73. 74	»
		ALEXANDER TRALLIANUS			
21	VII	Θεραπευτικά	Puschmann	11	
		Ἐπιστολὴ περὶ ἑλμίνθων	»	12	
		Περὶ ὀφθαλμῶν	»	12	
		(Περὶ διαγνώσεως σφυγμῶν ἐπὶ τῶν πυρεσσόντων καὶ π. οὔρων ἀφορισμοί)	—	13	
		(In Hippocr. aphorismos commentarius).	—	13	
		Excerpta varia	—	13	
		AËTIUS			
22	VIII 1	Ἰατρικῶν λόγοι α′—δ′	Aldus	5	Olivieri
23	2	» » ε′—η′	»	5	»
24	3	» » θ′—ιβ′	Hirschberg u. a.	5	M. Wellmann
25	4	» » ιγ′—ιϛ′	Zervos (ιγ′. ιϛ′)	5	»
		Excerpta varia	—	7	
		PAULUS AEGINETA			
26	IX 1	Ἐπιτομῆς ἰατρικῆς βιβλία α′—γ′ . .	Basil. 1538	77	Heiberg
27	2	» » » δ′—ζ′ . .	»	77	»
		Περὶ ἀντεμβαλλομένων ἐκ τῶν Γαληνοῦ	—	78	»
		Περὶ οὔρων	—	79	»
		Περὶ μέτρων καὶ σταθμῶν	Aldina	79	»
		Excerpta varia	—	79	»

Generalnummer	Teilnummer	Titel des Werkes	Letzter Editor	Med.-Katalog	Bearbeiter
		MEDICI MINORES SELECTI[1]			
28	X 1	Erste Sammlung. Fasc. 1 Philumenus ΚΕΦΆΛΑΙΑ ΠΕΡῚ ἸΟΒΌΛΩΝ ΖῼΩΝ ΚΑῚ ΤΩ͂Ν ἘΝ ΑΥ̓ΤΟΙ͂Σ ΒΟΗΘΗΜΆΤΩΝ.	—	II S. 85	M. Wellmann
29	2	Zweite Sammlung			
30	3	Dritte Sammlung			
		COMMENTARIA MINORA IN HIPPOCRATEM ET GALENUM			
31	XI 1	Erste Sammlung	Dietz u. a.		
32	2	Zweite Sammlung	•		

[1] Es wird beabsichtigt, eine Reihe wichtiger kleinerer oder größerer Schriften ohne chronologische Reihenfolge zu publizieren. Außer Philumenos, der ausgedruckt ist, kommen noch in Betracht etwa: Adamantius, Aelius Promotus (Herausg. M. Wellmann), Cassius Felix (Herausg. M. Wellmann), Cleopatra, Pseudo-Democritus (Herausg. Heeg), Pseudo-Diocles, Erotianus, Gregorius Nyssenus (?), Harpocration, Hermes Trismegistus (?), Herodotus (?) (= Anonymus Fuchsii), Hierophilus, Leo, Marcellinus, Marcellus Sid., Meletius, Mercurius, Nemesius, Nepualius, Palladius, Petosiris, Philaretus, Severus, Splenius, Stephanus Alexandrinus, Stephanus Atheniensis, Theophilus, Timotheus Gaz., Joannes Zacharias Actuarius.

Erster Nachtrag

zu den Katalogen

»Die Handschriften der antiken Ärzte«. I. II.

(Abhandlungen der Jahre 1905. 1906.)

Zum Verzeichnis der Mitarbeiter.

Kat. II S. X.

E. Jacobs, Dr., Bibliothekar an der Kgl. Bibliothek, Berlin.
M. Treu, Professor Dr., Schlachtensee bei Berlin.

Zum Verzeichnis der ausgenutzten Bibliotheken und Bibliothekskataloge.

Katalog II S. XIff.

SPANIEN.

Escurial: Hartwig Derenbourg, Les manuscrits arabes de l'Escurial. Paris 1884—1903. Bd. I und II, 1 (Mehrere Notizen in I und II des Med.-Kat. sind aus der bald erscheinenden Lieferung 2 des II. Bandes vom Verfasser, Hrn. Derenbourg, selber beigesteuert worden). **Madrid:** Nationalbibliothek: F. G. Robles, Catalogo de los manuscritos arabes. Madrid 1889. [vgl. von Mewaldt.] Hartwig Derenbourg, Notes critiques sur les manuscrits arabes de la Bibl. Nat. de Madrid. Paris 1904. [exc. Mewaldt.]

FRANKREICH.

Paris: Bibliothèque Nationale: Baron De Slane, Catalogue des manuscr. arabes de la Bibl. Nat. Paris 1883—1895. [exc. H. Derenbourg.] H. Derenbourg, Les manuscrits arabes de la Collection Schefer à la Bibliothèque Nationale. Paris 1901 (Sonder-

abdruck aus Journal de Savant, mars-juin 1901. Enthält p. 51—52 Hdss. arab. Ärzte). Bibl. de l'école des langues orientales: Lambrecht *usw.*, enthält nach Derenbourg nur ein Verzeichnis von Drucken arabischer Werke.

ITALIEN.

Mailand: Bibliotheca Ambrosiana: Aem. Martini et Dom. Bassi, Catalogus codicum graecorum bibliothecae Ambrosianae. Mailand 1906. [exc. Mewaldt.] **Padua:** Bibliothecae privatae: Die Bibliothek des Joh. Rhodius, die als verschollen gilt, vermutet Emil Jacobs in der Bibl. Capitolare in Padua. **Rom:** Bibl. Corsiniana: G. Gabrieli, Il Zād al Musāfir di Ibn al Gazzār. Reale Acc. dei Lincei 1905 p. 29—50. [exc. Mewaldt.]

DEUTSCHLAND.

Hamburg: Stadtbibliothek: Philologica Hamburgensia. Für die Mitglieder der 48. Versammlung deutscher Philologen und Schulmänner, ausgestellt von der Stadtbibl. zu Hamburg. Hamburg 1905. [exc. Mewaldt.]

GRIECHENLAND.

Athen: Βιβλ. τῆς Βουλῆς: Sp. B. Lambros, Νέος Ἑλληνομνήμων I ff. [durchges. Mewaldt.]

ÖSTERREICH-UNGARN.

Wien: Handschriftlicher Katalog der Bibliothek des Jesuitenkollegiums in Wien, XIII, aufgenommen durch Hrn. Gymnasialprofessor Eduard Gollob, von demselben durch Vermittlung der Wiener Akademie für das Corp. med. excerpiert. [exc. Diels.]

TÜRKEI UND ORIENT.

H. O. Coxe, Report to H. M. government on the Greek mss. yet remaining in the libraries of the Levant. London 1858. [exc. Mewaldt.]

Patmos: J.-P. Migne, Πίναξ τῶν ἐν τῇ σεβασμίᾳ μονῇ τῆς νήσου Πάτμου . . . βιβλίων. Patrol. gr. 149, 1047 ff. [exc. Mewaldt.]

HIPPOKRATES.

Opera varia. (Kat. I S. 3.)

GRIECH. HDSS. **Padua:** S. Joann. in Viridario *usw.* = Holkham. 282 *nach Zuschrift von* Emil Jacobs (*Zu vgl.* R. Foerster, Philologus 42, 162).
Dazu: Constantinopol. Antonii Cantacuzeni (*bei* Foerster, De antiq. Cpolit. p. 24).

Προγνωστικόν. (Kat. I S. 5.)

GRIECH. HDSS. **Mailand:** Ambros. P 90 Sup.; s. xv—xvi. f. 79ᵛ (»Dialecto communi scripta«). Q 13 Sup.; s. xv—xvi *usw.* **Padua:** S. Joann. in Viridario = Holkham. 282. **Rom:** Palat. 199; s. xiii. f. 39 (*so!*). [M. W(ellmann).]

ÜBERS. A) **Wolfenbüttel:** Guelferbyt. 2194 (17. 2 Aug. 2°) *usw.* p. 93ᵛ—99ᵛ *usw.* 2333 (32. 13 Aug. 2°) *usw.* 2770 (78. 3 Aug. 2°) *usw.* 3478 (47. 12 Aug. 4°) *usw.*

Περὶ διαίτης ὀξέων. (Kat. I S. 9.)

ÜBERS. A) **Wolfenbüttel:** Guelferb. 2194 (17. 2 Aug. 2°) *usw.* 2333 (32. 13 Aug. 2°) *usw.*

Ἐπιδημιῶν α' καὶ γ'. (Kat. I S. 10.)

ÜBERS. A) **Wolfenbüttel:** Guelferb. 2333 (32. 13 Aug. 2°) *usw.*

Ἀφορισμοί. (Kat. I S. 12 ff.)

GRIECH. HDSS. **Athen:** Βιβλ. τῆς Βουλῆς 68; s. xviii. f. 299 (Expl. mut. sect. II τὰ πάντα εἶναι ἀσθενέστερα· περὶ δὲ ...). **Mailand:** Ambros. T 19 Sup.; s. xv *usw.* **Padua:** S. Joann. in Viridario = Holkham. 282. **Rom:** Palat. 199; s. xiii. f. 44 (*so!*). [M. W.]

ÜBERS. A) **Karlsruhe:** Augiens. 120; s. ix—x. f. 121. **Rom:** Barberin. 160 (= IX 29); s. xi. f. 143 (*Wie im* Scorial. N. III. 17). [M. W.] **Wolfenbüttel:** Guelferb. 760 (696 Helmst.) *usw.* 2194 (17. 2 Aug. 2°) *usw.* 2333 (32. 13 Aug. 2°) *usw.* 2458 (38. 6 Aug. 2°) *usw.* 3487 (47. 12 Aug. 4°) *usw.*

B) *Vgl.* Pognon, Une version syriaque des aphorismes d'Hippocrate. Leipzig, Hinrichs 1902; zwei Hefte in 4° (*Siehe* Add. *zu* Bd. I).

Περὶ φύσιος ἀνθρώπου. (Kat. I S. 21.)

Griech. Hds. **Padua:** S. Joann. in Viridario = Holkham. 282.

Περὶ νούσων α′. (Kat. I S. 23.)

Griech. Hds. **Athen:** Βιβλ. τῆς Βουλῆς 39; s. xviii. f. 1.

Περὶ παθῶν. (Kat. I S. 23.)

Griech. Hds. **Athen:** Βιβλ. τῆς Βουλῆς 39; s. xviii. f. 98ᵛ.

Περὶ ἱερῆς νούσου. (Kat. I S. 24.)

Griech. Hds. **Rom:** Corsin. 1410 (36. E. 26); s. —; f. 348ᵛ (Inc. Μέλλοντας ἡμᾶς ἄρχεσθαι περὶ φύσεως ἀνθρώπου).

Περὶ νούσων β′ γ′. (Kat. I S. 26.)

Griech. Hds. **Athen:** Βιβλ. τῆς Βουλῆς 39; s. xviii. f. 1 sqq.

Περὶ τῶν ἐντὸς παθῶν. (Kat. I S. 27.)

Griech. Hds. **Athen:** Βιβλ. τῆς Βουλῆς 39; s. xviii. f. 118ᵛ.

Περὶ φύσιος γυναικείης. (Kat. I S. 27.)

Griech. Hds. **Athen:** Βιβλ. τῆς Βουλῆς 39; s. xviii. f. 163 (Expl. καὶ ἢν ταῦτα φάγῃ ἢ πίῃ, ὡς πρὸς [sic] εἴπομεν, ὥστε ἀνάγκη . . .).

Περὶ γονῆς. (Kat. I S. 28.)

Griech. Hds. **Padua:** S. Joann. in Viridario = Holkham. 282.

Περὶ νούσων δ′. (Kat. I S. 29.)

Griech. Hds. **Athen:** Βιβλ. τῆς Βουλῆς 39; s. xviii. f. 1 sqq.

Περὶ παρθενίων. (Kat. I S. 30.)

Griech. Hdss. **Athen:** Βιβλ. τῆς Βουλῆς 39; s. xviii. f. 161ᵛ. **Padua:** S. Joann. in Viridario = Holkham. 282.

Περὶ ἑβδομάδων. (Kat. I S. 32.)

Griech. Hdss. **Wien:** Colleg. S. J. Rossianus XI. 167; s. xvi. f. 12^{v} (Inc. ἰστέον ὡς Ἱπποκράτης ἑπτὰ ἡλικίας. Expl. ibid. γέρων εἰς τὰς δεκατέσσαρας ἑβδομάδας). Vindob. med. 41; s. xiv—xv. f. 83^{v} (*Wie im* Vindob. Rossian.).

Ἐπιστολαὶ κτἑ. (Kat. I S. 38.)

Griech. Hds. **Wien:** Vindob. Gollob Privatbesitz; s. xv—xvi. f. —. (Epp. 1—9. 25. 10—16. 18. 20. 19. 21. 17. 22—24). **Wolfenbüttel:** Guelferb. 3132 (18. 1 Aug. 4°); s. xv. f. 115—116 (Epp. 1—3. 5).

Περὶ αἰσθήσεων. (Kat. I S. 39. Ist Fragment der Ἐπιστολὴ πρὸς Πτολεμαῖον p. 287, 1—289, 6 Ermerins.)

Περὶ ἀνατομῆς τῶν ζώντων. (Kat. I S. 39.)

Griech. Hds.

Dazu: Rhaedest. (*bei* Foerster, De antiq. Cpolit. p. 29).

Ἐπιστολὴ πρὸς Πτολεμαῖον περὶ κατασκευῆς ἀνθρώπου. (Kat. I S. 40.)

Griech. Hdss. **Mailand:** Ambros. A 45 Sup.; s. xiii. f. 50 (Expl. συνάγεται ὁ ἐνιαυτὸς εἰς ἡμέρας τξε'). B 72 Sup.; s. xv. f. 116^{v} (Expl. ὑγιεῖ δ' ἔσονται). F 23 Sup.; s. xv. f. 219^{v} (Inc. Ἀλλὰ μὴ ὑπολαμβάνῃς. Expl. ἐν τοῖς ἀριστεροῖς θύλη) **Wien:** Bibl. coll. S. J. Rossianus XI. 167; s. xvi. f. 9^{v} (Ἐκ τῶν τοῦ Ἱπποκράτους περὶ τεσσάρων στοιχείων. Inc. συνέστηκεν ὁ κόσμος ἐκ. Expl. 11^{v} εἰσέρχεται εἰς τὴν κύστιν τὸ ὕδωρ = p. 279—285 Ermerins. Folgt f. 11^{v} περὶ αἰσθήσεων. Inc. αἰσθητήρια δὲ ἐστὶν. Expl. f. 12^{r} ὄνυχες δὲ ψυχρᾶς καὶ ξηρᾶς κράσεως εἰσὶν = p. 287, 1—289, 6 Ermerins. Vindob. med. 41; s. xiv—xv. f. 82^{r}—83^{r}. 83^{r}—83^{v} (*Wie im* Vindob. Rossian.).

Ἐπιστολὴ πρὸς Πτολεμαῖον. (Kat. I S. 41.)

Inc. Ἐπιμελούμενοι κτἑ.

Griech. Hds. **Mailand:** Ambros. A 45 Sup.; s. xiii. f. 61^{v} (Expl. ἐκ τῆς προσθήκης τῶν ια' ἡμερῶν).

Περὶ ζωῆς καὶ θανάτου. (Kat. I S. 41.)

Griech. Hds. **Mailand:** Ambros. H 2 Inf.; s. xvi. f. 240^{v}.

Ἰατροσόφιον. (Kat. I S. 42.)

GRIECH. HDS.
Dazu: Rhaedest. (*bei* Foerster, De antiq. Cpolit. p. 29).

Περὶ σώματος μορίων. (Kat. I S. 43.)

GRIECH. HDS. **Mailand:** Ambros. H 2 Inf.; s. XVI. f. 268 (Inc. Βρέγμα τὸ λεγόμενον ἁπαλόν).

Περὶ οὔρων. (Kat. I S. 44. *Kommt in Betracht für* Galenus Kühn XIX 609 ff.; *vgl.* Kat. I S. 113.)

Περὶ παθῶν. (*Zu* Kat. I S. 44.)

GRIECH. HDS. **Athen:** Atheniens. Βιβλ. τῆς Βουλῆς 68; s. XVIII. f. 220 (Exc. varia περὶ παθῶν ex Hipp., Gal., Paulo Nic., Paulo Aeg.).

Προγνωστικά. (Kat. I S. 44.)

GRIECH. HDSS. **Athen:** Βιβλ. τῆς Βουλῆς 68; s. XVIII. f. 109 (Προγν. μυστηριώδη). **Rom:** Corsin. 1410 (36. E. 26); s. —. f. 343 (Inc. Εἰ δὲ κεφαλαλγίαν ἔχει ἢ οἴδημα).

Περὶ τῶν δ' στοιχείων καὶ χυμῶν, δι' ὧν συνίσταται ὁ ἄνθρωπος. (Kat. I S. 46.)

GRIECH. HDSS. **Wien:** Bibl. coll. S. J. Rossianus XI. 167. s. XVI. f. 7ᵛ (Ἱπποκράτους περὶ τῶν δ' στοιχείων καὶ χυμῶν δι' ὧν συνίσταται ὁ ἄνθρωπος. Inc. Ἰστέον ὅτι ὁ ἄνθρωπος συνίσταται. Expl. 9ᵛ ὅσα δὲ γένηται ἐν χειμῶνι ἀπαλλάσσονται). Vindob. med. 41. *usw.* f. 81ʳ—82ʳ (*Wie im* Vindob. Rossian.).

Φάρμακα. (Kat. I S. 48.)

GRIECH. HDS. **Rom:** Corsin. 1410 (36. E. 26); s. —. f. 344 (Ἀλάτιον Ἱππ.).

Πρόγνωσις περὶ τῶν δ' ὡρῶν. (Kat. I S. 49. *Ist* = Aphor. III, 11—14, Littré IV, 490; *vgl.* F. Boll *im* Catal. codd. astrol. VII p. 23 f.).

Epistula ad Antiochum. (Kat. I S. 51.)

ÜBERS. A) **Rom:** Barberin. 160 (= IX 29); s. XI. f. 274ᵛ. [M. W.]

Epistula ad Maecenatem. (Kat. I S. 52.)

ÜBERS. A) **Rom:** Barberin. 160 (= IX 29); s. XI. f. 6ᵛ—8. [M. W.]

De morbis. (Kat. I S. 54.)

ÜBERS. A) **Wolfenbüttel:** Guelferb. 479 (444 Helmst.) *usw.*

Excerpta varia. (Kat. I S. 56.)

GRIECH. HDS. **Mailand:** Ambros. F 23 Sup.; s. XV. f. 131ᵛ (ΔΙΑΙΡΕCΙC ἈΝΘΡώΠΟΥ. Inc. ΔΙΑΙΡΟΫΜΕΝ ΔÈ ΤÒΝ ἌΝΘΡωΠΟΝ. Expl. ἐξόχωc ἘΝΤΑΫΘΑ ΓΕΝΗCΌΜΕΝΑ), f. 222 (Inscr. Περὶ ΚΑΤΑCΤΆCΕωC ἈΝΘΡώΠΟΥ. Inc. CΥΝΈCΤΗΚΕΝ ΔÈ Ὁ ἌΝΘΡωΠΟC ἘΚ ΤΙΝῶΝ, ἬΓΟΥΝ. Expl. ΦΑΝΤΑCΊΑ ΚΑÌ ΑἸCΘΉCΕΙC).

ÜBERS. A) **Rom:** Barberin. 160 (= IX 29); s. XI. f. 141—142 (Dogma Ippocratis. Inc. Corpus hominis divisum est in IV partes, caput, pectus, venter atque vesica. Expl. visum reparabis amissum). [M. W.]

GALENOS.

Saeculum einiger Ambrosiani. C 4 Sup.; s. XV. E 105 Sup.; s. XIII. O 50 Sup.; s. XIII ex. O 117 Sup.; s. XV—XVI. Q 52 Sup.; s. XIV. Q 87 Sup.; s. XV. Q 94 Sup.; s. XV—XVI. S 3 Sup.; s. XV—XVI. T 19 Sup.; s. XV. A 81 Inf.; s. XIII ex. C 80 Inf.; s. XVI.

Opera varia. (Kat. I S. 58.)

GRIECH. HDSS. **Leipzig:** Institut f. Geschichte der Medizin: Basileensis (1538) des Galen mit Varianten und Korrekturen von der Hand des Leo Allatius. **Wolfenbüttel:** Guelferbyt. Ebert 364 (7 und 8 Gud. lat.) *usw.*

Dazu: Constantinop. Antonii Cantacuzeni (*bei* Foerster, De antiq. Cpolit. p. 24).

ÜBERS. C) **Madrid:** Matrit. bibl. nac. 131; s. XI. f. 1. (»Libro que trata de las enfermedades«, in 6 Traktate geteilt. *Doch vgl. auch* H. Derenbourg, Notes crit. sur les mscr. arab. de la bibl. nat. de Madrid p. 21).

Περὶ αἱρέσεων τοῖς εἰσαγομένοις. (Kat. I S. 60.)

GRIECH. HDSS. **Moskau:** Mosquens. 52 (*so!*) = 464 *und* 283 = 466. **Rom:** Palat. 199; s. XIII. f. 4ᵛ (Expl. ΝΫΝ ΔÈ ΕἸCΑΓΟΜΈΝΟΙC ἹΚΑΝÀ ΤΑΫΤΑ). [M. W.]

ÜBERS. A) **München:** Monac. 5. f. 12ᵛ, *nicht* 12 (Vorangeht: Incipit liber de sectis Gal. qui et introductorius ad artem medicinae dicitur, praeponitur autem cascatoris prologus. Dieser Prolog reicht bis f. 14ᵛ. Dann: Incipit textus Galieni de sectis sive heresibus. Inc. Medicinae artis intentio q. d. est sanitas. Mit Commentar. Reicht bis f. 20ᵛ. *Vgl. unten* De haeresib. modernorum medicorum).

Πρὸς Πατρόφιλον περὶ συστάσεως ἰατρικῆς. (Kat. I S. 60.)

GRIECH. HDS. **Neapel:** Borbon. III D 15*; s. XIV. f. 177ᵛ—178.

Τέχνη ἰατρική. (Kat. I S. 63.)

GRIECH. HDS. **Mailand:** Ambros. C 102 Sup. (*nicht* Inf.); s. XV *usw.* **Venedig:** Marcian. App. cl. V 9; s. XV. f. 179. [M. W.]

ÜBERS. A) **Wolfenbüttel:** Guelferbyt. 2194 (17. 2. Aug. 2°) *usw.* 3487 (47. 12. Aug. 4°) *usw.*

Περὶ φυσικῶν δυνάμεων. (Kat. I S. 65.)

GRIECH. HDS. **Rom:** Vatic. 282; s. XVI. f. 50. [M. W.]

Περὶ ὀστῶν τοῖς εἰσαγομένοις. (Kat. I S. 67.)

GRIECH. HDS. **Mailand:** Ambros. Q 87 Sup.; s. XV *usw.* S 3 Sup.; s. XV—XVI. *usw.* **Neapel:** Borbon. III D 15; s. XIV. f. 184ᵛ—193ᵛ (mit Scholien).

Περὶ χρείας τῶν ἐν ἀνθρώπου σώματι μορίων. (Kat. I S. 68 f.)

GRIECH. HDSS. **Wien:** Colleg. S. J. Rossianus XI. 167; s. XVI. f. 1—310ᵛ.
Dazu: Constantinopol. Mich. Cantacuzeni (*bei* Foerster, De antiq. Cpolit. p. 27).

Περὶ ἀρίστης κατασκευῆς τοῦ σώματος ἡμῶν. (Kat. I S. 71.)

GRIECH. HDSS. **Florenz:** Laurent. 74, 10; s. XIV. f. 13ᵛ (Γαλ. περὶ κατασκ. τοῦ ἀνθρώπου. Inc. Οὐ μικρὸν μέν ἐστιν καταφρονῆσαι τὴν Πλάτωνος σοφίαν καὶ Ἀριστοτέλους καὶ Ἀσκληπιάδου καὶ Χείρωνος καὶ Ἱπποκράτους καὶ τοῦ Δημοκρίτου καὶ τοῦ μεγάλου Γαληνοῦ [sic]. Physiologischer Traktat in Frage und Antwort). [M. W.] **Rom:** Palat. 199; s. XIII. f. 183ᵛ (Inscr. ρκδ´ λόγος· ὧν [l. ὃν] ἐποίησαν Ἱπποκράτης καὶ ὁ μετ' αὐτοῦ [sic] Γαληνὸς καὶ περὶ φυσικῆς ἀκροάσεως. Inc. *wie im* Laurent. 74, 10). [M. W.]

ÜBERS. A) **München:** Monac. 5; *usw.* f. 181ᵛ.

C) **Madrid:** Matrit. bibl. nac. 130, 4 *usw.*

Περὶ εὐεξίας. (Kat. I S. 71.)

Übers. a) **München:** Monac. 5; *usw.* f. 182v.

Ὅτι ταῖς τοῦ σώματος κράσεσιν αἱ τῆς ψυχῆς δυνάμεις ἕπονται (*so lautet die Überschrift in den Hss.*). (Kat. I S. 72.)

Griech. Hdss. **Moskau:** Mosquens. 292 *identisch mit* Mosq. 260. **München:** Monac. 109 *usw.* f. 50—61. (*Ist vollständig. Photographische Proben im Besitz der Berl. Akademie.*) **Rom:** Vatic. 154 = Reg. Suec. 154; *vgl.* J. v. Müller, Galeni Scripta minora II p. XXXIV.

Περὶ διαγνώσεως καὶ θεραπείας τῶν ἰδίων παθῶν. (Kat. I S. 73.)

Griech. Hds. **Wolfenbüttel:** Guelferbyt. 837 (757 Helmst.) *usw.*

Übers. a) *Verbessere:* de arabico.

Περὶ τῶν Ἱπποκράτους καὶ Πλάτωνος δογμάτων. (Kat. I S. 74.)

Griech. Hds. **Neapel:** Borbon. III D 15*; s. xiv. f. 175.

Περὶ τοῦ διὰ τῆς σμικρᾶς σφαίρας γυμνασίου. (Kat. I S. 74. Ed. *nach Schoenes Collationen* Schäfer, Diss. Bonn. 1907.)

Ὑγιεινῶν λόγοι. (Kat. I S. 75.)

Griech. Hdss.
Dazu: Constantinopol. Mich. Cantacuzeni (*bei* Foerster, De antiq. Cpolit. p. 28).

Übers. a) **Venedig:** Marcian. App. cl. XIV 5 (317)*; s. xiii (De regimine sanitatis. Subscr. Finis sexti sermonis hygiaene, scilicet sanativae artis, a Burgundione iudice pisano de graeco in lat. translati, anno domin. incarnationis millesimo ⟨..⟩. *Vgl.* Valentinelli V p. 76sq.). [Kalbfl.]

Περὶ τροφῶν δυνάμεως. (Kat. I S. 76f. L. I c. 14 — L. II c. 20 ed. G. Helmreich, Ansbach 1906. L. II c. 21—71 ed. G. Helmreich, Ansbach 1907.)

Griech. Hdss. **Mailand:** Ambros. A 45 Sup.*; s. xiii. f. 43v. B 108 Sup.; *usw.* f. 35. **München:** Monac. 39* *usw.* f. 86 (*Photographien des Anfangs im Besitze der Berl. Akademie.* Expl. *des 1. Stücks* f. 121v περὶ ὠτίδων κτἑ. ἐκ τοῦ περὶ ἐκείνου λόγου διαγνωσθήσεται) *und* f. 121v (Inscr. Σύνοψις τοῦ περὶ τροφῶν Γαλινοῦ. ὅτι τροφιμώτεροι οἴπε [sic]· περὶ πυρῶν ἤτοι ἄρτων. Inc. Ἠπιλημένοι [sic] καὶ τῷ οἴκῳ βαρύτεροι. Expl. f. 126v περὶ σκο-

ῥόδων καὶ κρομύων καὶ πράσων κτἑ. τοῖς γὰρ φλεγματώδεσι καὶ παχεῖς ἔχουσι χυμοὺς συμφέρει) *und* f. 126ᵛ (Inscr. Ἐκ τοῦ τρίτου λόγου τοῦ περὶ τροφῶν. Inc. Περὶ τῆς ἀπὸ τῶν πεζῶν ζῴων τροφῆς κτἑ. Αἱ σάρκες τῶν ζῴων αἵματος γεννητικαί. Expl. f. 130ᵛ εἰς δὲ οὔρησιν χείρους τῶν λευκῶν). **Paris:** Parisin. 1883. *usw.* (Expl. L. II c. 21). **Rom:** Palat. 199 *usw.* (Expl. κἄπειτα προελθόντων ἡμῶν = K. VI 599, 6). **Wolfenbüttel:** Guelferb. 4148 (64 Weißenb.) *usw.* (*Vgl.* K. Koch, Sitz.-Ber. d. Berl. Akad. 1907 p. 103—111).

Dazu: Constantinopol. Mich. Cantacuzeni (*bei* Foerster, De antiq. Cpolit. p. 28).

Περὶ εὐχυμίας καὶ κακοχυμίας τροφῶν. (Kat. I S. 77.)

GRIECH. HDS. **Florenz:** Laurent. 74, 25; s. XIV (*Kalbfleischs Collation von VI 800, 6— 809, 5 K. im Besitze von cand. phil. E. M. Arndt in Marburg*).

Περὶ τῶν ἐν τοῖς νοσήμασιν αἰτίων. (Kat. I S. 78f. *Diese Schrift und die beiden folgenden bilden in lat. Übersetzung zusammen die 6 Bücher De accidenti et morbo, Kat. I S. 136.*)

Περὶ τῆς τῶν συμπτωμάτων διαφορᾶς. (Kat. I S. 79.)

GRIECH. HDS. **Mailand:** Ambros. F 112 Sup.; s. XV. f. 1.

Περὶ αἰτίων συμπτωμάτων. (Kat. I S. 79. 80.)

GRIECH. HDS. **Mailand:** Ambros. F 112 Sup.; s. XV. f. 15ᵛ (In margine emendationes et variae lectiones).

Περὶ διαφορᾶς πυρετῶν. (Kat. I S. 80f.)

GRIECH. HDS. **Rom:** Palat. 199; s. XIII. f. 11. [M. W.]

ÜBERS. A) **München:** Monac. 5; s. XIV. f. 112 (Inscr. De febribus).

Περὶ μαρασμοῦ. (Kat. I S. 83.)

GRIECH. HDS. **Paris:** Parisin. Suppl. 635; s. XIII. f. 3 (*Nur der Schluß von p. 700, 4 an; Kalbfleischs Collation im Anhange zu den Abh. der Kgl. Pr. Akad. 1895 p. 4*[1]).

ÜBERS. A) **München:** Monac. 5; s. XIV. f. 248 (Transl. Paduae per magistrum Petrum de greco in latinum).

Περὶ τῶν πεπονθότων τόπων. (Kat. I S. 86.)

Übers. a) **Wolfenbüttel:** Guelferb. 1615 (1. 8 Aug. 2°) *usw.*

Περὶ σφυγμῶν τοῖς εἰσαγομένοις. (Kat. I S. 86.)

Griech. Hds. **Wolfenbüttel:** Guelferb. Ebert 368 (11 Gud. gr.) *usw.*

Übers. a) **München:** Monac. 5; s. xiv. f. 243 (De introductione ad pulsuum doctrinam).

Περὶ διαφορᾶς σφυγμῶν. (Kat. I S. 87.)

Griech. Hds. **Wolfenbüttel:** Guelferb. Ebert 368 (11 Gud. gr.) *usw.*

Περὶ διαγνώσεως σφυγμῶν. (Kat. I S. 87.)

Griech. Hds. **Mailand:** Ambros. O 50 Sup.; s. xiii ex. f. 129v.

Περὶ τῶν ἐν τοῖς σφυγμοῖς αἰτίων. (Kat. I S. 88.)

Übers. a) **München:** Monac. 5; s. xiv. f. 253v. (*So ist zu schreiben; auf* f. 243 *steht die Übs. von* περὶ σφυγμῶν τοῖς εἰσαγομένοις. Comm. Burgundionis).

Σύνοψις περὶ σφυγμῶν. (Kat. I S. 89. *Vgl.* J. Gossen, De Gal. libro qui Σύν. π. σφ. inscribitur. Diss. inaug. Berol. 1907.)

Περὶ κρίσεων. (Kat. I S. 89.)

Griech. Hds. **Rom:** Vatic. 282 *usw.* (»Mit Lücken im 2. und 3. Buche.« M. W.).

Übers. a) **München:** Monac. 5 *vielmehr* f. 142v. **Wolfenbüttel:** Guelferb. 2189 (16. 3 Aug. 2°) *usw.*

Θεραπευτικῆς μεθόδου βιβλία. (Kat. I S. 91 ff.)

Griech. Hdss. **Rom:** Reg. Suec. 174; s. xiv (*Kalbfleischs Collation von X 830,1—837,15 K. im Besitze von cand. phil. E. M. Arndt, Marburg*). **Venedig:** Marcian. 276 (*Mewaldts Probecollation im Besitze der Berl. Akademie. Collation von B. I und eines Teils von II im Besitze von Wellmann*). 284 (»stammt aus Marc. 276.« M. W.). **Wolfenbüttel:** Guelferbyt. Ebert 369 (69 Gud. gr.) *usw.*

Dazu: Constantinopol. Mich. Cantacuzeni (*bei* Foerster, De antiq. Cpolit. p. 27). Rhaedest. (*bei* Foerster, De antiq. Cpolit. p. 30).

Τῶν πρὸς Γλαύκωνα θεραπευτικῶν βιβλία. (Kat. I S. 93.)

Griech. Hdss. **München:** Monac. 236 *usw.* (*Photographische Proben des Anfangs im Besitze der Berl. Akademie*). **Wolfenbüttel:** Guelferb. Ebert 370 (69 Gud. gr.) *usw.*

Übers. a) **Rom:** Barberin. 160 (IX 29 = 767); s. xi. f. 48v (Ohne Überschrift. Am Rande steht von moderner Hand: Galeni de febribus und zu B. II: secundum liber diascoridis de febribus ad glauconem. Im übrigen stimmt diese Hds. genau mit Scorial. N. III. 17). [M. W.]

Περὶ κράσεως καὶ δυνάμεως τῶν ἁπλῶν φαρμάκων. (Kat. I S. 96.)

Griech. Hdss. **München:** Monac. 469; s. xiv (?). f. 56—131. (*Andre Hand als vorher die von* Galenus εἰς Ἱπποκρ. π. διαίτης ὀξ. *und* π. τῶν ἐτησίων καιρῶν. — Inc. mut. τρύχνου τῆς ῥίζης ὁ φλοιός = K. XII 145, 18. Also Buch VIII Ende bis Buch XI Schluß des Werkes. *Photographie des Anfangs im Besitze der Berl. Akademie. Genaue Collation der ganzen Handschrift besitzt Helmreich*). **Rom:** Vatic. 284; s. xi (Vorn unvollständig; enthält B. VI—XI mit Dioscurides περὶ ὕλης ἰατρικῆς verarbeitet). [M. W.]

Περὶ συνθέσεως φαρμάκων τῶν κατὰ τόπους. (Kat. I S. 97 f.)

Griech. Hds. **Venedig:** Marcian. 288; s. xi (*Probecollation in Wellmanns Besitz*).

Περὶ εὐπορίστων. (Kat. I S. 99 f.)

Griech. Hdss. **Mailand:** Ambros. C 102 Sup. (*nicht* Inf.); s. xv *usw.* Q 94 Sup.; s. xv—xvi *usw.*

Εἰσαγωγὴ ἢ ἰατρός. (Kat. I S. 100.)

Griech. Hdss. **München:** Monac. 109. f. 22. (*Es fehlen* Kap. V *und* XI, *nicht* X. Lücken gelassen z. B. in Kap. XII, im Abschnitt περὶ ἰσχουρίας und öfter). **Venedig:** Marcian. App. cl. V 9 (*Collationsprobe in Wellmanns Besitz*).

Εἰς τὸ Ἱπποκράτους περὶ φύσιος ἀνθρώπου. (Kat. I S. 101.)

Griech. Hdss. *Mewaldts Collationen der beiden Laurentiani und Probecollation des Mutinensis im Besitze der Berl. Akademie.* Expl. Mutin. 240: κεκραμένων (sic recte) γε. *Photographien des Reginens. im Besitze der Berl. Akademie.* Vindob. med. 34 = Parisin. Suppl. 447.

Εἰς τὸ Ἱπποκράτους περὶ διαίτης ὑγιεινῆς. (Kat. I S. 101.)

Griech. Hds. **Rom:** Regin. (*Photographien im Besitze der Berl. Akademie*).

Εἰς τὸ Ἱπποκράτους περὶ διαίτης ὀξέων. (Kat. I S. 102.)

Griech. Hdss. **Florenz:** Laurent. 75, 5; s. xiv (*Kalbfleischs Collation von XV 626, 1—649, 18 K. im Besitze von cand. phil. E M. Arndt, Marburg*). **München:** Monac. 469 *usw., nach alter Zählung* φυλλ. ιη′—ϛγ′ *am rechten Rande (also vorher die ersten 17 Blätter verloren),* f. 1—50v *nach neuerer Zählung am untern Rande, die öfter mehrere Blätter überspringt.*

Εἰς τὸ Ἱπποκράτους περὶ χυμῶν. (Kat. I S. 103.)

Griech. Hds. **Mailand:** Ambros. *muß heißen* C 119 Sup.; s. xvi.

Ἱπποκράτους ἐπιδημίαι καὶ Γαληνοῦ εἰς αὐτὰς ὑπομνήματα. (Kat. I S. 104.)

Commentar zum 6. Buche griech. nicht vollständig erhalten, bricht ab bei Hipp. Littré V 324, 5. Vollständige lat. Übers. sämtlicher 8 Bücher bei Jo. Bapt. Rasarius[1], Venedig 1562. *Vgl.* V. Rose, Hermes V p. 207 Anm. J. Ilberg, Rhein. Mus. 44 p. 236 ff.

Griech. Hdss. **München:** Monac. 231; s. xvi. f. 1 (Inc. mut. μόνον προγνώσεται τὰς γινομένας νόσους = K. XVII A 5, 13. Expl. mut. τῶν ἔνδον τοῦ περιτοναίου μορίων, *also wie im* Marc. App. cl. V 15, = K. XVII A 791, 19. *Der Codex enthält* f. 1—106v Comm. I—III in Epid. α′, f. 106v—228v Comm. I—III in Epid. γ′. *Mewaldts Probecollation von* K. XVII A 5, 13—14, 14 *im Besitze der Berl. Akademie*). **Rom:** Urbin. 64 (*Ist der Commentar des* Palladius; *vgl. Nachtrag zu diesem*). **Venedig:** Marcian. App. cl. V 15 *usw.* (*Das* Expl. *ist vielmehr das von* Comm. III in Epid. γ′; *vgl. oben* Monac. 231).

Ἱπποκράτους ἀφορισμοὶ καὶ Γαληνοῦ εἰς αὐτοὺς ὑπομνήματα. (Kat. I S. 104 ff.)

Griech. Hds. **Wien:** Vindob. med. 34 *ist jetzt* Parisin. Suppl. 447.

Ἱπποκράτους προγνωστικὸν καὶ Γαληνοῦ εἰς αὐτὸ ὑπομνήματα. (Kat. I S. 107 f.)

Griech. Hdss. **Rom:** Palat. 157; s. xiv. f. 2r. (*Teilweise Collation Heegs im Besitze der Berl. Akademie*). Reg. Suec. 175; s. xiv. f. 2r. (*Probecollationen Heegs im Besitze der Berl. Akademie*). Vatic. 1063; s. xiii. f. 1. (*Der Anfang des Commentars ist verloren gegangen. Anfang* = K. XVIII B 47. *Probecollationen Heegs im Besitze der Berl. Akademie*). **Wien:** Vindob. 44; s. xv. xvi. f. 232 (*Probecollationen Heegs im Besitze der Berl. Akademie*).

Übers. a) **Wolfenbüttel:** Guelferbyt. 2194 (17. 2 Aug. 2°) *usw.*

Τὸ Ἱπποκράτους κατ᾽ ἰητρεῖον βιβλίον καὶ Γαληνοῦ εἰς αὐτὸ ὑπόμνημα. (Kat. I S. 108.)

Übers. c) **Escurial:** Scorial. 845; a. 1190. f. 128—155 (*Vgl.* Add. *zu* Teil I *in* Teil II p. 114).

---

[1] »Ob die von Rasarius gedruckte Fortsetzung wirklich aus einem vollständigeren Galenexemplare stammt oder dem Commentar eines spätern griechischen Interpreten der hippokratischen Schrift entnommen ist, bedarf der Untersuchung; wahrscheinlicher ist die zweite dieser beiden Möglichkeiten.« Schoene.

Τῶν Ἱπποκράτους γλωσσῶν ἐξήγησις. (Kat. I S. 109 f.)

GRIECH. HDS. **München:** Monac. 71 *usw.* (Sine auctoris nomine. Inscr. Κατὰ στοιχεῖον Ἱπποκράτους λεξικόν. Inc. Ἀγκρομήλη, ἄγκιστρον. Expl. f. 8ᵛ ὅτι καὶ ὥρα ἡ φροντὶς ... ἐνιαυτοῦ).

Εἰ ζῷον τὸ κατὰ γαστρός. (Kat. I S. 110.)

GRIECH. HDSS. **Florenz:** Laurent. 74, 3; s. XII. p. 105b (*Kalbfleischs Collation in dessen Besitz*). **Paris:** (*Mit der Collation der Pariser Hdss. ist cand. prob. Hermann Wagner in Fulda beschäftigt*).

Ὅροι ἰατρικοί. (Kat. I S. 111.)

GRIECH. HDSS. **Mailand:** Ambros. T 19 Sup.; s. XV f. 22. **München:** Monac. 109 *usw.* f. 1 (Inc. Τὴν τῶν ὅρων πραγματείαν κτὲ. *Photographische Proben des Anfanges und Schlusses im Besitze der Berl. Akademie*). 469 *usw., nach alter Zählung am rechten Rande* φυλλ. ϙδ'—ϙη', *nach neuerer am unteren Rande* f. 51—55ᵛ (Inscr. f. 51 mg. dextr. Γαληνοῦ βιβλίον ά· τὰ ἐρωτήματα τῆς ἰατρικῆς τέχνης. Inc. Τί ἐστι τέχνη; τέχνη ἐστὶ σύστημα ἐγκαταλήψεως ἐγγεγυμνασμένη = K. XIX 350, 7. Expl. ποιεῖται τὴν κίνησιν ἔν τε κύκλῳ καὶ ἐπ' εὐθείας = K. XIX 377, 6. *Vielfach von Kühns Text im einzelnen abweichend. Photographien im Besitze der Berl. Akademie*). **Rom:** Palat. 199*; s. XIII. f. 192 sq. (Inc. Γαληνοῦ [in mg.] περὶ μὲν τῶν νοσημάτων τῶν συμβαινόντων τοῖς ἀνθρώποις τὰ μέν ἐστι συνεχῆ, τὰ δὲ διαλείποντα = Gal. XIX 387 K.). [M. W.] **Venedig:** Marcian. App. cl. V 9; s. XV. f. 500 (Ohne Namen. Περὶ ὅρων διαφόρων εἰδῶν· τί ἐστι διάφραγμα; διάφραγμά ἐστι νευρῶδες διεῖργον καὶ χωρίζον τά τε ἐν τῷ θώρακι = Gal. XIX 360 K. Expl. f. 507ᵛ ἄφθα ἐστὶν ἕλκωσις ἐπιπόλαιος ἐν στόματι γινομένη· ἐπιπλάττει [sic] δὲ αὕτη ἡ ἕλκωσις μάλιστα παιδίοις = Gal. XIX 441 K.). [M. W.]

Ὅτι αἱ ποιότητες ἀσώματοι. (Kat. I S. 111. Ed. J. Westenberger, Galeni qui fertur de qualitatibus incorporeis libellus. Diss. inaug. Marp. Chatt. 1906.)

GRIECH. HDS. **Mailand:** Ambros. *usw.* f. 202ᵛ.

Περὶ κατακλίσεως νοσούντων προγνωστικά. (Kat. I S. 112.)

GRIECH. HDSS. **Berlin:** Phillipp. 1577 (Meerm. 287), s. XV. f. 87 (Inc. Συσχηματίζεται = K. XIX 532, 10—533, 6 γνωρίζεται). **Florenz:** Laurent. 28, 13; s. XIV f. 224ᵛ (Expl. ἀναιρεθήσονται γάρ. *Heegs Collationen im Besitze der Berl. Akademie*). 28, 14; s. XIV f. 154ᵛ (*verloren gegangen; vgl.* Catal. cod. astrol. I p. 25). 28, 34; s. IX f. 5ʳ (*Heegs Abschrift im Besitze der Berl. Akademie*). **München:** Monac. 105 *usw.* f. 218ᵛ (Expl. mut. ἐὰν δὲ ἀγαθοποιὸς τὴν σελήνην θεωρήσῃ = K. XIX 545, 7. *Collationsprobe, K. XIX 529—532, besitzt W. Crönert. Mewaldts Probecollation K. XIX 529—531, 7 im Besitze der Berl. Akademie*). **Rom:** Vatic. 1066; s. XVI f. 78ʳ (*Probecollation Heegs im Besitze der Berl. Akademie*).

Περὶ οὔρων. (Kat. I S. 113.)

GRIECH. HDS. **Paris:** Parisin. 2308, *verbessere:* f. 15.

Περὶ οὔρων ἐκ τῶν Ἱπποκράτους κτλ. (Kat. I S. 113. *Vgl.* Hippokrates περὶ οὔρων Kat. I S. 44 *und unten* Gal. περὶ οὔρων Kat. I S. 127.)

GRIECH. HDSS. **Florenz:** Riccard. 41; s. xv f. 13. (*Teilweise Abschrift Heegs im Besitze der Berl. Akademie*). **Königsberg Pr.:** Regim. bibl. urb. 16*b* 12; s. xiv—xv, *jüngere Hand.* f. 273ᵛ (*Abschrift des Anfangs bis XIX 611, 7 K. von M. Odau im Besitze der Berl. Akademie*). **Paris:** Parisin. 2308; s. xv. f. 12ᵛ.

Περὶ σφυγμῶν πρὸς Ἀντώνιον. (Kat. I S. 113.)

GRIECH. HDS. **Florenz:** Laurent. plut. 59, 14; s. xiii (*andere Hand; sonst* s. xv). f. 171ᵛ (Inscr. Ποίημα μικρὸν Φιλαρέτου περὶ σφυγμῶν πρὸς Ἀντώνιον φιλομαθῆ καὶ φίλον αὐτοῦ. *Also hier unter Philarets Namen!*).

Περὶ ἀντεμβαλλομένων. (Kat. I S. 114.)

GRIECH. HDS. **Mailand:** Ambros. E 37 Sup.; s. xvi. f. 278. **Rom:** Palat. 199; s. xiii. f. 15ᵛ (Inc. Τὸ συνώνυμον ἀρχὴ τοῦ α' ἀντὶ ἀκανθίου σπέρματος λυχνίς. Expl. ἀντὶ ὠκιμοειδοῦς ἡδύοσμον ἄγριον). [M. W.] **Venedig:** Marcian. 295; a. 1470 *usw.* [M. W.]

Περὶ τῆς ἀνατομῆς ἐπὶ τῶν ζώντων. (Kat. I S. 116.)

GRIECH. HDSS.

Dazu: Constantinopol. Mich. Cantacuzeni (*bei* Foerster, De antiq. Cpolit. p. 27).

Περὶ διαίτης. (Kat. I S. 118. »Costomiris druckt nur einen Auszug der Foersterschen Kataloge ab.« Jacobs.)

Περὶ διαίτης καὶ θεραπειῶν πρὸς Ἀντικένσορα πατρίκιον. (Kat. I S. 118.)

GRIECH. HDS. **Paris:** Parisin. *usw.* (*Abschrift besitzt E. O. Winstedt, Oxford*).

Περὶ τῶν ἐτησίων καιρῶν ὡς δεῖ διαιτᾶσθαι. *De temporibus etesiarum et quomodo iis utendum sit.* (*Zu* Kat. I S. 121.)

GRIECH. HDS. **München:** Monac. 469; s. xv. f. 55ᵛ, φυλλ. ϛη' *nach alter Zählung am rechten Rande.* (Inc. Ἀπὸ πλειάδων δύσεως ἕως τροπῶν χειμερινῶν. Expl. ζήσεις ἄνοσος τὸν ὑπόλοιπον τῆς ζωῆς σου χρόνον. *Mewaldts Abschrift und Photographie im Besitze der Berl. Akademie.*)

Ἰατροσόφια. (Kat. I S. 123.)

GRIECH. HDSS. **München:** Monac. 551; s. xv f. 334 (*Collation der Kapitelübersicht, der Vorrede und der ersten Abschnitte besitzt W. Crönert*).

Dazu: Constantinopol. (*bei* Foerster, De antiq. Cpolit. p. 20 Inscr. Ἰατρὸς Γαληνοῦ καθ' Ἱπποκράτους). Constantinopol. Mich. Cantacuzeni (*bei* Foerster p. 28 Inscr. ⟨Ἰατρὸς⟩ Γαλ. καθ' Ἱπποκράτους).

Τοῦ Ἱπποκράτους εἰς τὰ ἀναλυτικά, ἐξηγεῖται αὐτὰ ὁ Γαληνός. (Kat. I S. 124.)

GRIECH. HDSS.

Dazu: Constantinopol. (*bei* Foerster, De antiq. Cpolit. p. 23).

»Constantinopol. bei Verdier und Foerster identisch mit Vindob., nämlich der Hds. der Foersterschen Kataloge.« Emil Jacobs.

Περὶ καοκίων. *De excrementis.* (Kat. I S. 125. »Meine Vermutung über die Bedeutung des Titels bestätigt Thumb durch Hinweis auf Korais, Ἄτακτα I 338 und G. Meyer, Neugriech. Studien III 31.« Kalbfleisch.)

Περὶ λεπτυνούσης διαίτης. (Kat. I S. 125.)

ÜBERS. A) **Venedig:** Marcian. App. cl. XIV 5 (317) *ist zu streichen*; *vgl.* Kalbfleisch, Rhein. Mus. 51 p. 468.

Περὶ λίθων. (Kat. I S. 126.)

GRIECH. HDS. **Mailand:** Ambros. A 45 Sup.; s. XIII. f. 31v.

Περὶ σώματος μορίων. (Kat. I S. 126.)

GRIECH. HDS. **Mailand:** Ambros. P 90 Sup.; s. XV—XVI. f. 68 (Inscr. Ὀνομασίαι τῶν ἐκτὸς τοῦ σώματος μορίων. Inc. Πρῶτον μὲν Ἀριστοτέλης. Expl. ἡ ἐκ τῆς κατὰ τὴν θέσιν τάξεως).

Περὶ νόσων. (Kat. I S. 126.)

GRIECH. HDS. **München:** Monac. 39 *ist zu streichen.*

Περὶ οὔρων. (Kat. I S. 128. *Kommt z. T. in Betracht für* Galenus ed. Kühn XIX 609 ff.)

Griech. Hdss. **Mailand:** Ambros. Q 94 Sup.; s. xv—xvi. f. 332 (Inc. Οὖρον λευκὸν μὴ ἔχον ὑπόστασιν). **Rom:** Corsin. 1410 (36. E. 26); s. —. f. 385 (Inc. *wie im* Scorial. Υ. III. 14. Expl. καὶ τῆς γενομένης προρρήσεως θεωρεῖν). **Wien:** Vindob. phil. 178 *usw.* (Byzant. Werkchen. *Abschrift besitzt* W. *Crönert*).

Übers. a) **Rom:** Barberin. 160 (IX 29 = 767); s. xi. f. 136 (Galieni doctissimi viri liber de urinis incipit. Inc. Inter cetera quae scripta sunt). [M. W.] **Wolfenbüttel:** Guelferbyt. 2156 (12. 4 Aug. 2°) *usw.*

Περὶ ποδάγρας. (Kat. I S. 130. *Gehört dem Demetrius Pepagomenos ed. Bernard, Lugd. Bat. 1743; vgl. Krumbacher, Byz. Litt.-Gesch.*[2] *615. 617.*)

Griech. Hds. **München:** Monac. 551; s. xv. f. 353v—359v (Inscr. Ἑρμηνεία περὶ τῆς ποδάγρας τοῦ σοφωτάτου Γαλ. Expl. μετὰ τοῦ p. 867 Bern. ***Abschrift des Anfangs und Collation von Kap. 10 besitzt* W. *Crönert***).

Προγνωστικά. (Kat. I S. 130.)

Griech. Hds. **München:** Monac. 278 ***ist zu streichen.***

Φάρμακα. (Kat. I S. 132 ff.)

Griech. Hdss. **Rom:** Corsin. 1410 (36. E. 26); s. —. f. 344 (Ἀλάτιον Γαλ.). **Wien:** Colleg. S. J. Rossianus XI 167; s. xv. f. 147v (Σκευασία τῆς ἱερᾶς Γαληνοῦ εἰς φλεγματικοὺς καὶ μελαγχολικούς. Inc. κολοκυνθίδος οὐγγίας δ΄. Expl. εἰς ἀποβροχὴν τῶν ὀπῶν). Vindob. med. 31; s. xv. f. 149—150. 41; s. xiv—xv. f. 114—115.

Übers. a) **Wolfenbüttel:** Guelferb. 1615 (1. 8 Aug. 2°) *usw.*

c) ***Verbessere:* tableaux.**

Περὶ φλεβοτομίας. (Kat. I S. 134. 135. *Vgl.* Kühn XI 289, 15 ff.)

Griech. Hdss. **Mailand:** Ambros. C 4 Sup.; s. xv. f. 244v (Inc. *wie im Londinens.*). **München:** Monac. 39 *usw.* (*Photographien im Besitze der Berl. Akademie*).

[Περὶ φύσεως ἀνθρώπου]. (Kat. I S. 135.)

Griech. Hds. **München:** Monac. 39 *usw.* (*Ohne Überschrift. Photographien im Besitze der Berl. Akademie*).

Περὶ χυμῶν. (Kat. I S. 136.)

ÜBERS. A) **Rom:** Barberin. 160 (IX 29 = 767); s. XI. f. 88 (Inc. *und* Expl. *wie im* Scorial. N. III. 17). [M. W.]

De accidenti et morbo libri VI. (Kat. I S. 136. 137.)

Ist die Übersetzung von περὶ διαφορᾶς νοσημάτων (1 Buch), περὶ τῶν ἐν τοῖς νοσήμασιν αἰτίων (1 Buch), περὶ τῆς τῶν συμπτωμάτων διαφορᾶς (1 Buch) *und* περὶ αἰτίων συμπτωμάτων (3 Bücher), *daher im ganzen 6 Bücher der lat. Übs.* (*Vgl.* J. Hirschberg, Geschichte der Augenheilk. d. Araber 1905, S. 14 Anm.).

Anatomia. (*Zu* Kat. I S. 137.)

Inc. Medicorum anathomicorum neque est.
Expl. ......

ÜBERS. A) **München:** Monac. 161; s. XIII. f. 47 (*Photographische Proben im Besitze der Berl. Akademie*).

De haeresibus modernorum medicorum. (*Zu* Kat. I S. 141.)

Inc. Quoniam hereticorum una.
Expl. legentibus fastidium ignorare.

ÜBERS. A) **München:** Monac. 5; s. XIV. f. 11—12ᵛ (*Photographien im Besitze der Berl. Akademie*).

De simplicibus medicinis ad Paternianum. (Kat. I S. 142.)

ÜBERS. A) **Rom:** Barberin. 160 (IX 29 = 767); s. XI. f. 216. [M. W.]

De minutione. (Kat. I S. 143.)

Inc. Ego Galenus rogatus a quibusdam.
Expl. certum est indicium sui corruptionis.

ÜBERS. A) **München:** Monac. 18444 *usw.* (Subscr. Explicit liber de ftora [= φθορᾶ?] qui adscribitur Galieno. *Photographien im Besitze der Berl. Akademie*).

De podagra. (*Zu* Kat. I S. 144.)

ÜBERS. A) **Rom:** Barberin. 160 (IX 29 = 767); s. XI. f. 109 (Inc. Podagricorum causas scire oportet. Es ist dies Buch V c. 57 der lat. Schrift De morbis, in Wirklichkeit nicht Galen, sondern Alexander von Tralles lib. XI. Cf. Scorial. lat. N. III. 17 fol. 131). [M. W.]

Compendium pulsuum. (Kat. I S. 145.)

ÜBERS. A) **München:** Monac. 5; s. xiv. f. 247 (*Wie im* Monac. 490).

Liber secretorum ad Monteum. (Kat. I S. 146.)

ÜBERS. A) **Wolfenbüttel:** Guelferb. 2841 (83. 7 Aug. 2°) *usw.*

De semine liber III. (*Zu* Kat. I S. 146. Ed. R. Chartier, Hipp. et Gal. Opera. Tom. III. Lutet. Paris 1679 p. 229—239.)

Inc. Semen hominis ex omni humore corporis manat.
Expl. terra vertitur in humiditatem.

ÜBERS. A) *Vgl. unter De spermate.* (Kat. I S. 146.)

De voce et anhelitu. (Kat. I S. 147.)

ÜBERS. A) **München:** Monac. 5; s. xiv. f. 251 (De instrumentis disponentibus vocem).

Excerpta varia. (Kat. I S. 148ff.)

GRIECH. HDSS. **Cairo:** Patriarch. Alexandrin. 46 (*bei* Coxe, Mss. gr. of the Levant); s. xv. (Περὶ ὑποκρισέων [sic]). **Mailand:** Ambros. A 80 Sup.; s. xv ex. f. 261ᵛ. A 95 Sup.; s. xv. f. 78. 91. E 6 Sup.; s. xiii. f. 235 (Inc. Τὴν γὰρ λογικὴν παρὰ τοῖς φιλοσόφοις. Expl. τῶν γε γραμμάτων μνημονεύειν δυνάμενον). Q 87 Sup.; s. xv. f. 222 (Exc. de ossibus et musculis). **Neapel:** Borbon. III D 15; s. xiv. f. 178ᵛ—184ᵛ. **Rom:** Palat. 199; s. xiii. f. 186 (Περὶ πυρετῶν καὶ ἄλλων τινῶν· ἐκ τῶν Γαληνοῦ. 10 Kapitel. Inc. Μετὰ τὴν τῶν ὑγιεινῶν. Expl. τῆς ἀρίστης ἡλικίας τοῦ λείποντος ἡ δύναμις). [M. W.] **Venedig:** Marcian. App. cl. V 9; s. xv. f. 469 (Γαλ. περὶ τόπων πεπονθότων. Inc. Διάγνωσις τῶν πεπονθότων τόπων γίνεται ἢ ἀπὸ συμπτωμάτων) *und* f. 471 (Γαλ. περὶ φυσικῶν δυνάμεων. Inc. Ἐν τούτῳ τῷ λόγῳ περὶ τῶν φυσικῶν μέλλει διδάξαι πλατύτερον). [M. W.]

ÜBERS. A) **Wolfenbüttel:** Guelferb. 2189 (16. 3 Aug. 2°) *usw.*

ABRAHAM.

(Kat. II S. 3. »Gehört dem XI. Jahrhundert an; hat nur Recepte verfaßt«. Treu.)

ADAMANTIUS.

Περὶ παλμῶν. (Kat. II S. 3. »Sonst unter dem Namen des Melampus.« Mewaldt.)

AELIUS PROMOTUS.

Δυναμερόν. (Kat. II S. 4. *Vgl. unten* Ἰατρικά.)

Griech. Hdss. **Mailand:** Ambros. S 3 Sup.; s. xv—xvi. f. 21 (»Apogr. des Vatic.« M. W.). **Rom:** Vatic. 299; s. xv. f. 451 (Inc. Τὰ λείποντα ἀπὸ τοῦ νη' κεφαλαίου ἐκ τοῦ βιβλίου τοῦ Προμώτου· ἄλλο βαπτικόν· κικίδα <δ'. »Diese Excerpte stammen aus cap. ρε' ff. des Δυναμερόν.« M. W. *Abschrift in Wellmanns Besitz*). **Venedig:** Marc. 295; a. 1470 (*Vollständige Abschrift in Wellmanns Besitz*).

Φυσικὰ καὶ ἀντιπαθητικά. (Kat. II S. 4.)
Inc. Πραγματείαν τεχνικὴν τοῖς πάθεσιν.
Expl. τὸ ἄκρον περίαπτε.

Griech. Hds. **Mailand:** Ambros. (*vgl.* f. 125v).

Ἰατρικά. (Kat. II S. 4. *Im Titel lies:* ἀπὸ τοῦ νη' κεφαλαίου *usw.* »Ist Excerpt aus dem Δυναμερόν.« M. Wellmann.)

Περὶ ἰοβόλων καὶ δηλητηρίων φαρμάκων. (Kat. II S. 4.)
Inc. Προεκθέσθαι βουλόμενος καὶ περὶ τῶν ἰοβόλων θηρίων.
Expl. ἢ μελίκρατον ὑδαρές.

Griech. Hdss. **Mailand:** Ambros. S 3 Sup. (»Stammt aus Vatic. 299.« M. W.). **Rom:** Vatic. 299 (*Abschrift besitzt E. O. Winstedt, Oxford*).

AËTIUS AMIDENUS.

Ἰατρικῶν λόγοι ις'. (Kat. II S. 5 ff. Liber XIII ed. Zervos, Athena XVIII 1906. p. 264—292; vgl. ebd. p. 240 ff.)

GRIECH. HDSS. **Athos:** Βατοπεδ. A 29; s. XIV (Es fehlen B. V c. 137—143, VI und Schluß von XVI). Λαύρ. Ω 70; a. ,ςϡμε' (= 1437). Ω 72; s. XIV. **Berlin:** Berol. fol. 37 *usw.* (*Nach Zervos Apogr. des Parisin. 2191*). 38; a. 1817 *usw.* **Neu-Ephesus:** Ephes.; s. XIX. (L. IX—XVI). **Florenz:** »Laurent. 75, 5 + 75, 20 bilden Bd. I, 75, 18 + 75, 7 den II. Bd. derselben Aëtiushandschrift des XIV. Jahrhunderts.« M. W. 75, 10; s. XIV. f. 55—134. [M. W.] **Leipzig:** Bibl. senat. 391 *usw.* (*Ist der Codex Boerhaaves. Apogr. des Vindob. med. 6 nach Zervos*). **Oxford:** Canonic. 109 (*Nach Zervos Apogr. des Parisin. 2191*). **Padua:** Bibl. S. Joann. in Viridario *usw.* = Holkham. nr. 283; *vgl.* R. Foerster, Philologus 42, 162. **Paris:** Parisin. 1883 *usw.* (*Apogr. von Parisin. 2191*). 2192 *usw.* (*Apogr. von 2191*). 2196 (L. IX—XII 49 μαλάγματα διάφορα). **Patmos:** Patmiac. (*Nach Zervos nur 2 Blätter, Buch I*). **Rom:** Palat. 199 (*Nach Zervos L. I—XI, ohne VII*). Vatic. 297 *und* 298 (»enthalten Buch I—XVI.« M. W.). 1904 (»enthält nur B. I und einen Teil des Index.« M. W.). 1911; s. XIV (»B. I und B. II unvollständig, schließt mit cap. ρπγ'.« M. W.). 2202; s. XIV. f. 3—318 (»L. I—IV und Inhaltsverzeichnis von B. V z. T.« M. W.) 3062; s. XVI (*12 Blätter*). 3073; s. XVI. **Venedig:** Marcian. 289 (»aus derselben Vorlage wie Weigelianus.« M. W.). 291; s. XVI (»B. I—XVI. Die letzte Seite, fol. 451, stammt aus einer andern Hds. und enthält Bruchstücke des Aëtius, B. VII cap. μζ'· περὶ ἀμβλυωπίας Γαληνοῦ κτλ. Inc. Χιτῶνας καὶ τὸ ὀπτικὸν πνεῦμα. Expl. ὑπαλίφειν ἐλαίῳ παλαιῷ μόνῳ.« M. W.). 596 (»L. I—VIII. Aus ihm stammt die Aldina.« M. W.). **Wien:** Vindob. med. 12 *usw.* (L. IX init. mut. —XVI. *Apogr. des Parisin. 2191*).

Excerpta varia.

GRIECH. HDSS. **Florenz:** Laurent. 75, 10; s. XIV. f. 51—52ᵛ (»Excerpte aus B. XIII.« M. W.) *und* f. 329 (Ἐκ τῶν Ἀετίου περὶ τῶν ἐν τοῖς σπλάγχνοις ἐρυσιπελάτων διαθέσεων κτλ. »Sind Excerpte aus B. XII«. M. W.). **Mailand:** Ambros. A 175 Sup. (*nicht* 157) *usw.* I 166 Inf.; s. XVII. f. 62—73. **Rom:** Vatic. 299 (»Ist B. I.« M. W.).

AFRICANUS.

Ἐκ τῶν Ἀφρικανοῦ Κεστῶν κτλ. (Kat. II S. 8.)

GRIECH. HDS. **Rom:** Vatic. 284; s. XI. f. 288ᵛ (Ἐκ τῶν Ἀ. κεστῶν περὶ τοῦ κινναμώμου. M. W.).

Περὶ σταθμῶν καὶ μέτρων. (Kat. II S. 8. Ed. P. de Lagarde, Symmicta I. Göttingen 1877 p. 167—173.)
Inc. Ἐπειδὴ πολλαχοῦ σταθμῶν τε καὶ μέτρων.
Expl. κατ' αὐτὴν τὸν σταθμὸν ἀεὶ ποιεῖν.

GRIECH. HDSS. **Paris:** Parisin. 2720; s. XVI. f. 186ᵛ. 2731; s. XVI. f. 133ᵛ. 2830; a. 1515. f. 232.

AGLAIAS.

(Kat. II S. 8. *Vgl.* M. Haupt, Opusc. III 609 f.)

GRIECH. HDS. **Mailand:** Ambros. A 162 Sup.; s. XV. f. 69 (Expl. σύνθεσις ἥδε πέλει).

ALEXANDER APHRODISIENSIS.

Ἰατρικὰ ἀπορήματα καὶ φυσικὰ προβλήματα. (Kat. II S. 9.)

GRIECH. HDS. **Mailand:** Ambros. M 41 Sup.; s. XV. f. 130.

Ἀπορίαι καὶ λύσεις διάφοροι. (Kat. II S. 9.)

GRIECH. HDS. **Mailand:** Ambros. H 43 Sup.; s. XV—XVI. f. 110.

ALEXANDER REX.

Περὶ τῆς τῶν ἑπτὰ βοτανῶν δυνάμεως. (Kat. II S. 10.)

GRIECH. HDSS. **Mailand:** Ambrosian. E 37 Sup.; s. XVI. f. 351. H 2 Inf.; s. XVI. f. 250.

ALEXANDER TRALLIANUS.

Θεραπευτικά. (Kat. II S. 11 ff.)

ÜBERS. A) **Rom:** Barberin. 160 (IX 29 = 767); s. XI. f. 109 (»Incipit liber Galieni de podagra. Inc. Podagricorum causas scire oportet, wie Scorial. N. III. 17.« M. W.).

Περὶ ἑλμίνθων. (Kat. II S. 12.)

Griech. Hds. **Mailand:** Ambros. R 111 Sup.; s. xvi. f. 264.

Περὶ διαγνώσεως σφυγμῶν κτλ. (Kat. II S. 13.)

Übers. a) **Rom:** Barberin. 160 (IX 29 = 767); s. xi. f. 138v (De agnoscendo *usw.* »Inc. Aliqua superius scripta sunt, nunc illud sciendum est.« M. W.).

ANDROMACHUS.

Θηριακή. (Kat. II S. 14.)

Griech. Hds. **Rom:** Palat. 48; s. xvi. f. 192.

ANTONIUS PYROPULUS.

(Kat. II S. 15. »Gehört dem 15. Jahrhundert an, ist also sicherlich zu streichen.« Treu.

ARETAEUS.

(Kat. II S. 17 ff. Zu allen 4 Teilen des Werkes.)

Griech. Hdss. **Padua:** »Bibl. Cathedr. P 129 ist zu streichen. Irrtum Kühns in seiner Ausgabe p. XV infolge von Montfaucon I p. 489, der einen Auszug aus Tomasinis Bibl. Patavinae gibt. P 129 bedeutet in Wahrheit: Tomasini p. 129, wo dieser seine eigne Hds. beschreibt.« E. Jacobs.

Dazu: Rhaedest. (*bei* Foerster, De antiq. Cpolit. p. 29). »Die Claromontani sind = den Phillipps. in Berlin.« Emil Jacobs.

Περὶ αἰτίων καὶ σημείων ὀξέων παθῶν. (Kat. II S. 17.)

Griech. Hds. **Neapel:** Neapolit. III D 21 *usw.* (*Collationsprobe, K. p. 33—36, besitzt W. Crönert*).

ASCLEPIADES.

Ὑγιεινὰ παραγγέλματα. (Kat. II S. 20.)

Griech. Hds. **Athen:** Βιβλ. τῆς Βουλῆς 68; s. xviii. f. 212 (Asclep. et Dioscr. ὑγ. παραγγ. Inc. Μεταδιδόασθαι τὴν τροφὴν ἐξορμήσας).

S. BASILIUS.

Πρὸς Εὐστάθιον ἰατρόν. (Kat. II S. 21. *Vgl.* Migne, Patrol. gr. 32 p. 684 ff. Ep. 189.)

Inc. Ἔστι μὲν καὶ πᾶσιν ὑμῖν τοῖς τὴν ἰατρικὴν μετιοῦσι.
Expl. τὴν ἁγίαν Τριάδα διοριζόμεθα.

Griech. Hdss. *Bei Migne* Vatic., Coislin., 2 Parisini regii.

BENIAMINUS.

Excerpta. (Kat. II S. 22. *Nur Receptenmacher.*)

Griech. Hdss. **Berlin:** Phillipps. 1583; s. xv. f. 105ᵛ (Φάρμακα). [Treu.] **Mailand:** Ambros. Q 94 Sup.; s. xv—xvi. f. 349—363.

CASSIUS IATROSOPHISTA.

Ἰατρικαὶ ἀπορίαι κτἑ. (Kat. II S. 22.)

Griech. Hds. **Mailand:** Ambros. A 92 Sup.; s. xv—xvi. f. 45.

CHRYSOSTOMUS (sic!).

Expl. διαφορεῖσθαι καὶ ἐξωθεῖσθαι πεποίηκεν.

Griech. Hds. **Mailand:** Ambros. Q 94 Sup.; s. xv—xvi *usw.*

CLEOPATRA.

Περὶ μέτρων καὶ σταθμῶν. (Kat. II S. 24.)

Griech. Hdss. **Mailand:** Ambros. A 57 Inf.; s. xvi. f. 98v. A 193 Inf.; s. xvi. f. 100v.

CONSTANTINUS MELITINIOTA.

Ἀντίδοτοι. (Kat. II S. 24.)

Griech. Hds. **Berlin:** Phillipps. 1562; s. xvi. f. 80 (Inscr. Αὗται αἱ ἀντίδοτοι ἐμετεγκομίσθησαν ἐκ τῶν Περσῶν εἰς τὴν Ἑλλάδα. Inc. Ἀντίδοτος διαφορητικὸν πνευμάτων παντὸς τοῦ σώματος. Remedia νγ′).

CONSTANTINUS TARONITES.

Siehe Nachtrag zu Taronitus.

CRATEUAS. (Kat. II S. 25.)

Griech. Hdss. *usw.*

Dazu: Constantinop. (*bei* Foerster, De antiq. Cpolit. p. 20). Constant. Antonii Cantacuzeni (*bei* Foerster p. 24). Mich. Cantacuzeni (*bei* Foerster p. 27).

CYRILLUS ALEXANDRINUS.

Περὶ μέτρων καὶ σταθμῶν. (Kat. II S. 25.)

Griech. Hds. **Mailand:** Ambros. C 69 Sup.; s. xv. xvi. f. 34 (Περὶ μετρικῶν ὀνομάτων). [Treu.]

DAMNASTES.

Περὶ κυουσῶν καὶ βρεφῶν θεραπείας. (Kat. II S. 26.)

Griech. Hds. **Florenz:** *usw.* (*Abschrift besitzt auch W. Crönert*).

DEMOCRITUS.

Περὶ συμπαθειῶν καὶ ἀντιπαθειῶν. (Kat. II S. 26.)

GRIECH. HDS. **Mailand:** Ambros. R 111 Sup.; s. xvi. f. 268. **Rom:** Barberin. I 17; s. xv. f. 13v (*Abschrift der ersten Hälfte besitzt W. Crönert*).

Excerpta varia. (Kat. II S. 27.)

GRIECH. HDS. **Rom:** Vatic. 1174; s. xv. f. 1 (Ἐκ τῶν Δημοκρίτου *usw.* Inc. Ἡ φύσις τῇ φύσει τέρπεται) *und* f. 32v (Ὁ δὲ Δημόκριτος ἐκ τούτων λαβὼν συνεγράψατο βιβλία δ΄ τῷ τῆς ἀφορμῆς ὀνόματι κτλ.) *und* f. 33v (Ἐκ τῶν Δ. περὶ πορφύρας φυσικῆς. Inc. Βαλὼν εἰς λίτραν α΄ πορφύρας). [M. W.]

DIOCLES.

Ἐπιστολὴ προφυλακτικὴ πρὸς Ἀντίγονον βασιλέα. (Kat. II S. 27.)

GRIECH. HDS. **München:** Monac. 521; s. xv. f. 256v.

DIOSCURIDES.

Opera varia. (Kat. II S. 29.)

GRIECH. HDSS. *usw.*

Dazu: Rhaedest. (*bei* Foerster, De antiq. Cpolit. p. 30).

Περὶ ὕλης ἰατρικῆς. (Kat. II S. 29 ff.)

GRIECH. HDSS. **Mailand:** Ambros. L 119 Sup. (*nicht* C 119 Sup.) *usw.* **München:** Monac. 236 *usw. ist zu streichen.* **Rom:** Vatic. 284; s. xi. f. 1 (»Enthält eine illustrierte Compilation aus Gal. περὶ δυνάμεως φαρμάκων und D. περὶ ὕλης ἰατρικῆς, nach der galenischen Schrift geordnet; vorn unvollständig, umfaßt sie Gal. l. VI—XI. Inc. ρμ· περὶ δράβεως: — ⟨δράβη ἡ⟩ πόα. Expl. f. 251r Γαληνοῦ τῶν ἁπλῶν βιβλίον ια΄ ἐπληρώθη εχον ἀπὸ τοῦ Διοσκουρίδου ὅσα Γαληνῷ παραλέλειπται.« M. W. *Collationsprobe in Wellmanns Besitz*).

Dazu: Constantinop. Antonii Cantacuzeni (*bei* Foerster, De antiq. Cpolit. p. 24). Michael. Cantacuzeni (*bei* Foerster p. 27). Rhaedest. (*bei* Foerster p. 30).

ÜBERS. A) *De herbis femininis.* **Rom:** Barberin. 160 (IX 29 = 767); s. xi. f. 38—48v. [M.W.]

Περὶ δηλητηρίων φαρμάκων κτἑ. (Kat. II S. 31 f.)

Griech. Hdss. **Florenz:** Laurent. 74, 23 (*Collation in Wellmanns Besitz*). **München:** Monac. 236; s. xv. f. 83 (Πεδακίου Διοσκορίδου Ἀναζαρβέως λόγος ς′ περὶ δηλητηρίων φαρμάκων καὶ τῆς αὐτῶν προφυλῶν [sic]. Expl. f. 100 τὰς ἀντιδότους ἀναγκαιότατα καὶ γενναιότατα). **Rom:** Palat. 48; s. xvi. f. 166^{v}. [M. W.] Vatic. 284; s. xi. f. 251^{v} (*Abschrift in Wellmanns Besitz*). 289; s. xv. f. 98. [M. W.] **Venedig:** Marcian. 271 (jetzt 727); s. xv (*Teilweise Collation in Wellmanns Besitz*). 272 (jetzt 728); s. xv (*Collation in Wellmanns Besitz*).

Περὶ ἰοβόλων κτἑ. (Kat. II S. 32.)

Griech. Hdss. **Florenz:** Laurent. 74, 23 (*Collation in Wellmanns Besitz*). **München:** Monac. 236; s. xv. f. 100^{v}—123^{v} (Inscr. f. 100^{v} praemisso capitum indice: Βιβλίον ζ′ον περὶ ἰοβόλων, ἐν ᾧ καὶ περὶ λυσσῶντος κυνός. Inc. Τὸν μὲν περὶ τῶν ἰοβόλων ζῴων. Expl. f. 112^{r} καὶ τελέως ἀβοήθητα παρασημειούμεθα. Subscr. f. 112^{v} Πεδ. Διοσκ. Ἀναζ. Κιλικίας βιβλίον ἕκδομον [leg. ἕβδομον]: προοίμιον περὶ ἰοβόλων καὶ περὶ σημειώσεως τῶν λυσσοδήκτων. *Photographische Proben im Besitze der Berl. Akademie.* — Inscr. f. 112^{v} Πεδ. Διοσκ. Ἀναζ. λόγος ὄγδοος περὶ σημειώσεως τῶν ὑπὸ ἰοβόλων δεδηκμένων [leg. δεδηγμένων]. Inc. Τοῖς δὲ ὑπὸ φαλαγγίων δεδηγμένοις. Expl. f. 118^{v} πρὸς ἕκαστον τῶν ἰοβόλων ἐξῆς ἰάσωμεν. *Photographische Probe im Besitze der Berl. Akademie.* — Inscr. f. 119 Πεδ. Διοσκ. Ἀναζ. θεραπεῖαι τῶν ὑπὸ ἰοβόλων δεδηγμένων λόγος θ′ος Inc. ′⟨Ε⟩ν τῇ σημει .... περὶ σφικῶν. Expl. f. 123^{v} καὶ οὗτος ὁ θηριακὸς τρόπος. *Photographie des Anfangs im Besitze der Berl. Akademie. Die Bücher* ζ′ *bis* θ′ *bilden also zusammen die Schrift* Περὶ ἰοβόλων). **Rom:** Palat. 48; s. xvi. f. 177. [M. W.] Vatic. 289; s. xv. f. 102. [M. W.] **Venedig:** Marcian. 271 (jetzt 727); s. xv (*Teilweise Collation in Wellmanns Besitz*). 272 (jetzt 728); s. xv (*Collation in Wellmanns Besitz*).

Περὶ εὐποριστων. (Kat. II S. 32.)

Griech. Hdss. **Florenz:** Laurent. 74, 10 (*Collation in Wellmanns Besitz*). 74, 20 (*Teilweise Collation in Wellmanns Besitz*). Riccard. 91 (*Collation in Wellmanns Besitz*). **Rom:** Palat. 400 »ist zu streichen«. M. W. Vatic. 290 (»stammt aus Laurent. 74, 20.« M. W.).

Excerpta varia. (Kat. II S. 34 f.)

Griech. Hdss. **Athen:** Βιβλ. τῆς Βουλῆς 68; s. xviii. f. 212 (Asclepiadis et Diosc. Ὑγιεινὰ παραγγέλματα. Inc. Μεταδιδόασθαι τὴν τροφὴν ἐξορμήσας ἀταμιεύτως). **Mailand:** Ambros. Q 13 Sup.; s. xv—xvi. f. 258^{v}. Q 87 Sup.; s. xv f. 247^{v}. **Rom:** Palat. 400; s. xv. f. 383 (»Βιβλίον Διοσκ.· αὕτη ἡ βίβλος περιέχει τέχνην πεῖρας ἰατρικῆς περὶ ἁπλῶν τε καὶ συνθέτων φαρμάκων κατὰ ἀλφάβητον ὑποτεταγμένων κτλ.« M. W.). Vatic. 284 (»Was über ihn hier gesagt ist, kann jetzt wegfallen.« M. W.).

Dazu: Rhaedest. (*bei* Foerster, De antiq. Cpolit. p. 30. Inscr. Περὶ στεάτων).

Übers. a) **Wolfenbüttel:** Guelferb. 1615 (1. 8. Aug. 2°) *usw.*

EPIPHANIUS.

Φυσιολόγος. (Kat. II S. 35.)

GRIECH. HDSS.
Dazu: Cod. Jacobi τοῦ μαρμαρέτου (*bei* Foerster, De antiq. Cpolit. p. 18). Rhaedest. (*bei* Foerster p. 30).

Περὶ μέτρων καὶ σταθμῶν. (Kat. II S. 36.)

I. (Ed. P. de Lagarde, Symmicta I. Göttingen 1877 p. 211—225.)

a) Inc. Κόρος σίτου μόδια λ'.
Expl. καθὼς εἶχον οἱ χρόνοι καὶ οἱ τόποι.
b) Inc. = a.
Expl. σίκλους ἑκατὸν εἴκοσι πέντε.

GRIECH. HDSS. **Oxford:** Bodl. Misc. 211 (Auct. T II 11); s. XV f. 73—78v. 212 (Auct. T II 12); s. XVI f. 87—97v. **Paris:** Parisin. 2665; s. XIV—XV f. 204—210.

II. (Ed. P. de Lagarde, Symmicta II. Göttingen 1880 p. 152—183.)

Inc. Εἴ τις θέλει τῶν ἐν ταῖς θείαις γραφαῖς.
Expl. ὃ ἑρμηνεύεται συνημμένον ἢ συνεστραμμένον.

GRIECH. HDSS. **Breslau:** Rhedigeran.?; s. XIV—XV. f. 249. **Jena:** Jenens. **London:** Londin. Addit. (Brit. Mus.) 14620; s. IX. 17148; s. VII. **Paris:** Parisin. 835; s. XVI. f. 206v.

Περὶ τῶν δώδεκα λίθων κτἑ. (Kat. II S. 36. Ed. Migne, Patrol. gr. 43 p. 305 ff. Dindorf, Epiph. Opp. IV p. 233—236; vgl. p. 225—233.)

EROTIANUS.

GRIECH. HDS. Der Imperialis Sambuci = einem der Vindobonenses, »= Vindob. 38c«. Jacobs.

ESDRAS PROPHETA.

Περὶ κρισίμων ἡμερῶν. (Kat. II S. 37. »Wird in vielen Iatrosophien als Receptenmacher angeführt.« Treu.)

GRIECH. HDS. **Mailand:** Ambros. O 117 Sup.; s. XV—XVI f. 91v (Inscr. Περὶ τῶν ἡμερῶν τῶν πεφωτισμένων καὶ ἀφωτίστων. Inc. Εἰσὶν αἱ ἡμέραι, ἃς ἐφανέρωσεν. Expl. ἃς δεῖ παρατηρεῖν).

Εἰς ὑδερικοὺς καὶ εἰς πάντα τὰ ψυχρὰ νοσήματα. (Kat. II S. 37.)
Inc. *lies:* Μαμηρά, οὐγγίαν α'.

Griech. Hdss. **Wien:** Bibl. colleg. S. I. Rossianus XI. 167; s. xv. f. 156 (Inscr. καὶ ἡ τρίτη σκευασία τοῦ Ἐσδρακος τοῦ σοφοῦ καὶ μεγάλου προφήτου εἰς — νοσήματα. Inc. μαμηρά, οὐγγίαν ᾱ. Expl. ἀπηφρισμένον τὸ ἀρκοῦν). Vindob. med. 31; s. xv. f. 133—133ᵛ. 41; s. xiv—xv f. 92ᵛ—93ᵛ.

EUPHEMIUS SICULUS.

Συνθέσεις. (Kat. II S. 38.)

Griech. Hds. **Paris:** Parisin. 2194 *usw.* (Βιβλίον περιέχον συνθέσεις συναχθὲν καὶ πειραθὲν παρὰ Εὐφημίου Σικελοῦ τοῦ θαυμασιωτάτου καὶ Φιλίππου Ξηροῦ τοῦ Ῥιγινοῦ τῶν θαυμασίων ἰατρῶν. Inc. Σύνθεσιν σὺν θεῷ τροχίσκον). [Treu.]

GREGORIUS NYSSENUS.

Περὶ κατασκευῆς ἀνθρώπου. (Kat. II S. 40.)

Griech. Hdss. **Mailand:** Ambros. B 63 Sup.; s. xiv ex. f. 87 (Sine auct. nomine. Expl. c. 30 ἔστι δὲ καὶ ἄλλα τινά = Migne p. 241 A). B 82 Sup.; s. xvi. f. 1 (Expl. c. 22 τὴν τοῦ Ἀδὰμ κλῆσιν). C 88 Sup.; s. x in. f. 54 (Expl. ἐπιτεχνηθέντος τῇ ὕλῃ = Migne p. 253 C). F 107 Sup.; s. x f. 75 (Fragmenta). H 11 Sup.; s. xiii. xiv. f. 265. Q 14 Sup.; s. xv f. 97ᵛ (91ᵛ). E 10 Inf.; s. xi f. 91 (Inc. ⟨γεγονό⟩των διέλαθεν = Migne p. 144 cap. 8). **Patmos:** Patmiac. κγ' (*bei* Migne, Patrol. gr. 149 p. 1049).

GREGORIUS THEOLOGUS.

Ἀλάτιον. (Kat. II S. 41.)

Griech. Hds. **München:** Monac. 105 *usw.* f. 333ᵛ (*Abschrift besitzt W. Crönert*). 287; s. xiv f. 1 (*Abschrift in Crönerts Besitz*).

HARPOCRATION.

Excerpta varia (Kat. II S. 41.)

Griech. Hds. **Berlin:** Philipp. 1577 (Meerm. 287); s. xv f. 186—198.

HELIODORUS.

Πρὸς Θεοδόσιον περὶ τῆς τῶν φιλοσόφων μυστικῆς τέχνης. (Kat. II S. 41. »Ed. Fabricius, Bibl. Graeca VI[1] p. 774—781. Gehört einem Alchemisten Heliodorus.« Treu.)

Inc. Σκῆπτρα γαίης μέδοντες, ὡς πανέμφρονες.
Expl. εἰς κυκλικοὺς αἰῶνας αἰώνων, ἀμήν.

Griech. Hds. **Mailand:** Ambros. A 57 Inf.; s. xvi. f. 37. A 193 Inf.; s. xvi. f. 35v.

Χειρουργούμενα. *Chirurgia.* (*Vgl.* Kat. II S. 42.)

Griech. Hds. Papyrus im Besitze von Ad. Cattaui, Cairo; s. iii(?). Zwei Spalten (Inc. ἐὰν δὲ ⟨ἐπὶ πλεῖον ᾖ⟩ ἐγειλωμέν⟨ον τ⟩ὸ κρα⟨νίο⟩ν ἐμποδίζον τὴν συνσάρκωσιν. Expl. μᾶλλον ἔχονται τοῦ ἀποτελέσματος ἔμπροσθεν. Herausgegeben von I. Nicole, kommentiert und dem 2. Buche der Χειρουργούμενα des H. zugewiesen von J. Ilberg in: Wilckens Archiv für Papyrusforschung IV S. 269—283).

Übers. a) *Cirurgia Eliodori. (Auszüge.)* **Paris:** Parisin. 11219 (*Schoenes Abschrift in Ilbergs Besitz*).

HERMES TRISMEGISTUS.

Opera varia. (Kat. II S. 43. *Vgl.* Kyranus.)

Griech. Hdss.

Dazu: Constantinop. Antonii Cantacuzeni (*bei* Foerster, De antiq. Cpolit. p. 25). Michaelis Cantacuzeni (*bei* Foerster p. 27). Rhaedest. (*bei* Foerster, De antiq. Cpolit. p. 30. Ἑρμ. τρισμ. βιβλία τρία ἰατρομαθηματικά).

Μέθοδος εἰς πᾶσαν καταρχὴν ἐπιτήδειος. (Kat. II S. 43.)

Inc. Πρὸ πάντων δεῖ.
Expl. μηδὲν κτώμενον.

Griech. Hdss. **Florenz:** Laurent. 28, 14; s. xiv ex. f. 241. **Rom:** Vatic. *usw.*; s. xv. f. 18v. **Venedig:** Marc. 334; s. xiv f. 49.

Κυρανίδες. (Kat. II S. 43. *Vgl.* Ernst Meyer, Geschichte der Botanik. II. Königsberg 1855 p. 348—366. H. Haupt, Philol. 48 [1889] p. 371 ff. P. Tannery, Revue des étud. gr. XVII [1904] p. 335 ff.)

Griech. Hds. **Berlin:** Phillipp. 1577 (Meerm. 287)*; s. xv. f. 186—198.

Ἰατρομαθηματικὰ πρὸς Ἄμμωνα. (Kat. II S. 44.)

Griech. Hdss. **Erlangen:** Erlangens. bibl. univ. 89; s. xv. f. 177ᵛ (Inc. Ἐν τῇ καταβολῇ τοῦ ἀνθρωπίνου σπέρματος). **Florenz:** Laurent. 28, 13; s. xiv. f. 221.* 28, 34; s. xi. f. 1 (»Ab editione Ideleriana paululum differt«). **München:** Monac. 401; s. xvi. f. 318 (Inc. mut. κινδυνεῦσας [sic] εἰς χρόνον = Idel. I 431, 36. Expl. mut. κατακλιθῇ τις Κρόνου συνόντος = Id. I 438, 10. »Multis locis discrepat scriptura huius codicis ab editione Ideleri sive Hoeschelii«). **Turin:** Taurin. C VI 21 (b VI 18); s. xvi. f. 66 (Ἐκ τῶν ἰατρομαθηματικῶν Ἑρμοῦ καὶ Πετοσίριος καὶ τῶν συναγωγῶν Πρωταγόρου).

Περὶ κατακλίσεως νοσούντων. (Kat. II S. 44.)

Griech. Hds. **Florenz:** Laurent. 28, 33; a. 1542. f. 246ᵛ (Inscr. Ἑρμοῦ π. κατακλίσεως. Inc. Ψήφισον τὸ ὄνομα. Expl. ὑγιαίνει).

Περὶ βοτανῶν χυλώσεως. (Kat. II S. 44.)

Griech. Hds. **Venedig:** Marcian. App. V 13; s. xiv—xv. f. 157.

Πρὸς τὸν Ἀσκληπιὸν λόγος καθολικός. (Kat. II S. 44. *Füge hinzu beim Titel: Ad Aesculapium liber universalis.*)

Περὶ βοτανῶν τῶν ιβ' ζῳδίων. (Kat. II S. 45. Ed. Pitra, Analecta sacra V p. 291.)

Inc. Κριοῦ ἑλελίσφακον.
Expl. φυσικὴν ἀποτέλεσιν.

Griech. Hds. **Erlangen:** Erlangens. bibl. univ. 89; s. xv. f. 175ᵛ. **Paris:** Parisin. 2243; a. 1339. f. 654ᵛ (Anonym.).

Περὶ τῆς τῶν ιβ' τόπων ὀνομασίας (so!) καὶ δυνάμεως. (Kat. II S. 45. *Nicht medizinisch, rein astrologisch.*)

Inc. Ὁ α'ος τόπος ὁ καὶ ὡροσκόπος καλεῖται.
Expl. ἢ καταδίκη περιτρέπει.

Griech. Hdss. **Erlangen:** Erlangens. bibl. univ. 89; s. xv. f. 159. **Paris:** Parisin. 2506; s. xiii. f. 1. **Venedig:** Marc. 335; s. xv. f. 28.

Περὶ βοτανῶν τῶν ζ' πλανήτων. (Kat. II S. 45. Ed. Fr. Boll, Catal. codd. astrol. VII append.)

Inc. Βότανον Ἡλίου πολύγονον.
Expl. κόκκον σίτου ἢ κριθῆς.

Griech. Hds. **Erlangen:** Erlangens. bibl. univ. 89; s. xv. f. 175ᵛ. **Paris:** Parisin. 2243; a. 1339. f. 654ᵛ (Anonym.).

Liber trium verborum. (Kat. II S. 46.)

ÜBERS. A) **Wolfenbüttel:** Guelferb. 3170 (19. 1 Aug. 4°) *usw.*

Excerpta varia. (Kat. II S. 47.)

GRIECH. HDS. **Rom:** Urbin. 67; s. XIV—XV. f. 186ᵛ (»Ἀντίδοτος πρὸς ποδαγρικοὺς πάνυ πεπειραμένη αἰγυπτιακὴ τρισμέγιστος, φοβερὰ δόκιμος γεναμένη εἰς ὑγείαν πολλῶν ἀνθρώπων.« M. W.).

HEROPHILUS.

Περὶ πυρεσσόντων. (Kat. II S. 48. »Rührt von Hierophilus Sophista her.« M. Wellmann.)

HIEROPHILUS SOPHISTA.

Περὶ πυρεσσόντων. (*Zu* Kat. II S. 49. *Vgl. Nachtrag zu* Herophilus περὶ πυρεσσόντων.)

IOANNES ARCHIATRUS. (Kat. II S. 52.)

GRIECH. HDSS. **München:** Monac. 288 *usw. ist im Titel folgendes zu verbessern:* εὔιατα γενέσθαι ὠφέλειαν καὶ ἴασιν. (*Abschrift besitzt W. Crönert*).

IOANNES CHRYSOSTOMUS.

(*Vgl. Nachtrag über* Chrysostomus.)

IOANNES DIOECETAS.

(Kat. II S. 53. »Doch wohl διοικητής.« Treu.)

Τῆς τελείας τέχνης τῆς ἰατρικῆς βιβλία. (*So lautet der Titel nach* Treu.)

IOANNES IACOBUS.

De pestilentia. (Kat. II S. 53. *Lateinisches Original.*)

Übers. A) **Rom:** Palat. 1229 *usw.* f. 73 (»... editus in studio montis pesulani«).

IOANNES MATTHAEUS.

Consilia medicinalia. (Kat. II S. 54. *Lateinisches Original.*)

Übers. A) **Rom:** Palat. 1261; a. 1476 *usw.*

IOANNES DE S. PAULO.

(Kat. II S. 54. *Gehört zu den Salernitanern, fällt also fort.*)

IOANNES EPISCOPUS PRISDRIANENSIS.

Παρεκβολαὶ περὶ διαχωρημάτων. (Kat. II S. 54.)

Griech. Hds. **Paris:** Parisin. 2286 *usw.* (Expl. τοὺς ἐν βάθει πάσχοντας ἀφανεῖν τόπους). [Treu.]

Συγγραφὴ περὶ οὔρων. (Kat. II S. 55.)

Griech. Hds. **Paris:** Parisin. 2286 *usw.* (Inscr. Περὶ οὔρων διάγνωσις καὶ πραγματεία ἀρίστη. Inc. Τὴν περὶ τῆς τῶν οὔρων διαφορᾶς πραγματείαν). [Treu.]

Ἐκ τῆς Παλλαδίου, Ἀρχελάου, Στεφάνου Ἀλεξανδρέως καὶ διαφόρων παλαιῶν ἰατρῶν περὶ ἐντέρων. (Treu. Kat. II S. 55.)
Inc. Τὸ τοῦ ἀνθρώπου.

IOANNES STAPHIDACES. (Kat. II S. 55.)

Griech. Hds. **Rom:** Vatic. 282 *usw.* (»Σύνθεσις ἀκριβὴς διαφόρων πράξεων ἐκβληθεῖσα καὶ συντεθεῖσα ὡς ἀναγκαῖον [in mg. ἰωάννου τοῦ σταφιδάκη]. Inc. Κουφότερον καθαρτικόν· ἐπιθύμου ϛΓΔ΄· μυροβάλατα ϛΓΗ΄. Expl. f. 444v ἔχον τὴν σαμίαν αἰγυπτίαν ῥόδα.« M. W.).

IUSTUS.

(»Häufig Receptenmeister in den Iatrosophien.« Treu.)

LEO.

Σύνοψις ἰατρικῆς. (Kat. II S. 57.)

GRIECH. HDS. **Paris:** Parisin. *usw.* (*Abschrift besitzt E. O. Winstedt, Oxford*).

LOGADIUS.

Excerpta. (Kat. II S. 58. »Häufig als Receptenmeister in den Iatrosophien genannt.« Treu.)

GRIECH. HDSS. **Rom:** Angelic. *usw.*: εἰς ξανθοχολ. *usw. gehört zur Überschrift.* **Wien:** Bibl. colleg. S. J. Rossian. XI. 167; s. xv. f. 139ᵛ (σκευασία τῆς ἱερᾶς λογαδίου εἰς ξανθο(χο)λικοὺς καὶ μελαγχολικοὺς καὶ φλεγματικούς. Inc. θύμου οὐγγίαν α'. Expl. 139ᵛ ἀφρονίτρου οὐγγίας β'). Vindob. med. 31; s. xv. f. 133ᵛ—136ᵛ. 41; s. xiv—xv. f. 93ᵛ—96.

LUCAS.

Σκευασία ἀλατίου. (Kat. II S. 58. »Recht häufig in den Iatrosophien.« Treu. »Stammt aus des Manuel Comnenos Δυναμερόν.« M. Wellmann.)

GRIECH. HDSS. **München:** Monac. 551; s. xv. f. 303 (*Abschrift besitzt W. Crönert*). **Rom:** Vatic. 299; s. xv. f. 148 (»Ἀλάτιον σκευασθὲν ὑπὸ τοῦ ἁγίου ἀποστόλου Λουκᾶ ἔχον ἐνεργείας τῶν ὑποτεταγμένων κεφαλαίων. Expl. ἐν αὐτῷ τὰς τροφὰς πάσας.« M. W.). **Wien:** colleg. S. J. Rossianus XI. 167; s. xv. f. 137ᵛ. (Inc. ἔχων ἐνεργείας. Expl. ἐν αὐτῷ τὰς τροφὰς πάσας). Vindob. med. 31; s. xv. f. 130ᵛ—131. 41; s. xiv—xv. f. 88—89.

Excerpta varia. (Kat. II S. 58.)

GRIECH. HDSS. **Berlin:** Phillipps. 1583; s. xv. f. 31.
Dazu: Constantinop. Michaelis Cantacuzeni (*bei* Foerster, De antiq. Cpolit. p. 27).

MACARIUS MAXIMUS,

d. i. μακάριος (beatus) Maximus, scil. Confessor.

Περὶ ψυχῆς. (Kat. II S. 59. Ed. Migne, Patrol. gr. 91 p. 353—361.)

MAGNUS EMESENUS.

Περὶ οὔρων. (Kat. II S. 59. 60.)

Griech. Hdss.

Dazu: Constantinop. Mich. Cantacuzeni (*bei* Foerster p. 27). Rhaedest. (*bei* Foerster, De antiq. Cpolit. p. 30).

MANUEL COMNENUS.

Δυναμερόν. *De compositione medicamentorum.* (*Zu* Kat. II S. 60.)

Griech. Hds. **Rom:** Vatic. 299; s. xv. f. 131 (»Τῶν σκευασιῶν ἡ βίβλος αὕτη πέλει καὶ δυναμερὸν σὺν θεῷ λεγομένη. Ἀρχὴ καὶ πρώτη σκευασία τῆς θηριακῆς. Es folgt Index von ος′ Kapiteln und Index der σκευασίαι τῶν ἐμπλάστρων mit οθ′ Kapiteln. Text beginnt f. 132 mit Überschrift: π′ σκευασία τοῦ ζουλαπίου κυρίου Μανουὴλ Κομνηνοῦ· σκευασία τῆς θηριακῆς. Aus dieser Schrift stammt des Lucas σκευασία ἀλατίου.« M. W.).

MARCELLINUS.

Περὶ σφυγμῶν. (Kat. II S. 60. Ed. H. Schoene, Festschrift zur 49. Philologenversammlung in Basel 1907 p. 455—471.)

Griech. Hdss. **Bologna:** Bonon. *usw.* (Inc. Σφυγμὸν εὑρεῖν καὶ περὶ σφυγμῶν ὅσα χρὴ μαθεῖν = Zeile 2 Schoene. Expl. τὴν ἐπιπλοκὴν ἔχων = Zeile 485 Sch.). **Wien:** Vindob. med. 15; s. xv. *usw.* 16; s. xiv. *usw.*

MARIANUS. *(Fällt fort; s. u.)*

Excerpta. (Kat. II S. 62.)

Griech. Hds. **Rom:** Barberin. *usw.* (εὑρισκόμενα *usw., also aus dem Besitze des Mariano Tucci*).

MAXIMUS (PLANUDES?)

(»Schwerlich von Planudes.« Treu. *Vgl. Nachtrag zu* Meletius *Excerpta varia.*)

MELAMPUS ἱερογραμματεύς.

Περὶ παλμῶν μαντικὴ πρὸς Πτολεμαῖον βασιλέα. *Ex palpitatione divinatio ad regem Ptolemaeum.* (Kat. II S. 62. Ed. Fr. Sylburg, Aristotelis var. opusc. Frankfurt 1589 p. 223—235; *darnach* J. G. F. Franzius, Scriptores Physiognomiae vett. Altenburg 1780 p. 451—500. *Vgl.* R. Foerster, Herm. 10 p. 465; De Polemonis physiognomicis, Progr. Kiel 1886 p. 20f.; Philologus 46 p. 259 *und* Adamantius περὶ παλμῶν Kat. II S. 3. *Neuausgabe von H. Diels erscheint in diesen »Abhandlungen« 1907.*)

Griech. Hdss. **München:** Monac. 583 (olim Uffenbachianus); a. 1656 (Apogr. der Editio Romana). **Paris:** Parisin. 2037; s. xvi. f. 41 (desgl.). 2118; s. xvi. f. 56 (*W. Nachstädts Collation im Besitze der Berl. Akademie*). 2154; s. xiv. f. 280 (*Abschrift besitzt R. Foerster. Abschrift des Anfangs von W. Nachstädt und Photographien des Ganzen im Besitze der Berl. Akademie*).

Περὶ ἐλαιῶν τοῦ σώματος. *De naevis corporis.* (Ed. Sylburg p. 235ff. J. G. F. Franzius p. 501—508.)

Inc. Ἐὰν ἔστι εἴς τὸ πρόσωπον.
Expl. καὶ πτωχοὶ ἔσονται.

Griech. Hdss. **Berlin:** Phillips. 1576 (Meerm. 286); s. xvi. f. 23ᵛ. **Paris:** Parisin. 2037; s. xvi. f. 54.

MELETIUS MONACHUS.

Περὶ ψυχῆς. (Kat. II S. 62. *Vgl. unten Nachtrag zu* περὶ φύσεως ἀνθρώπου *aus* Monac. 39.)

Περὶ φύσεως ἀνθρώπου. (Kat. II S. 63.)

Griech. Hdss. **Athen:** Βιβλ. τῆς Βουλῆς 43; s. xiii. f. 122. **Mailand:** Ambros. P 90 Sup.; s. xv—xvi. f. 4. **München:** Monac. 39 *usw.* (Inscr. Πόνημα ἐν συνόψει περὶ φύσεως ἀνθρώπου ἐξερανισθὲν καὶ συντεθὲν παρὰ Μελετίου μοναχοῦ ἐκ τῶν τῆς ἐκκλησίας ἐνδόξων καὶ τῶν ἔξω λογάδων καὶ φιλοσόφων. Inc. Τὰ περὶ τῆς τοῦ ἀνθρώπου κατασκευῆς καὶ ἐξ ὅσων ἐστὶ φύσεων. Expl. f. 71 ἐκ τῶν λαμβανομένων τροφῶν. *Darauf folgt, wie zu dem Werke des Meletius gehörig,* περὶ ψυχῆς πρόλογος. Inc. Ὁ περὶ ψυχῆς ὧδε [sic] λόγος οὐ τὸ τί ἐστιν ἡ ψυχή, *vgl.* Med.-Kat. II S. 62. Expl. f. 72ᵛ προαίρεσις—ἐπιθυμία, λογικαί—ἄλογοι. *Dahinter wiederum ohne Abtrennung von dem frühern* f. 72ᵛ: Περὶ ψυχῆς λόγος δεύτερος. Inc. Ἐπειδὴ δὲ ἐκ ψυχῆς καὶ σώματος συνέστη ὁ ἄνθρωπος. Expl. f. 79ᵛ σῶμα δὲ τὴν φράσιν. δόξαν Χριστῷ τῷ θεῷ usw. ἀμήν).

Dazu: Constantinopol. (*bei* Foerster, p. 20. Inscr. Περὶ τῆς τοῦ ἀνθρώπου κατασκευῆς). Cpolit. Antonii Cantacuzeni (*bei* Foerster p. 24). Michaelis Cantacuzeni (*bei* Foerster p. 27. Inscr. Περὶ τῆς τοῦ ἀνθρ. κατασκ.). Rhaedest. (*bei* Foerster, De antiq. Cpolit. p. 30).

Excerpta varia. (Kat. II S. 64.)

Griech. Hds. **Paris:** Parisin. 2240 *usw.* (»Die Verse sind nicht politische, sondern ein Kanon in der Form eines Kirchenliedes [τῶν οὐρανίων ταγμάτων; cf. Christ und Paranikas Anthol. Gr. carminum Christianorum, Lips. 1871 p. 64 ff.]. In den genannten Pariser Mss. wird er Meletius zugeschrieben, in anderen Mss. anderen: z. B. Nicophorus Blemmydes in Vindob. med. Graec. 32; s. xv—xvi. f. 35. Parisin. 2303; s. xv. Parisin. suppl. 629; s. xix, besonders aber, und wohl mit Recht, dem Maximus Planudes; z. B. Parisin. 2286; f. 101. Vindob. theol. Gr. 295; s. xv—xvi. f. 312. Unter Maximus Planudes' Namen ist dieser Kanon ediert von Ideler, Phys. et med. Gr. II 318—322. Ideler hatte natürlich keine Ahnung, daß er Verse herausgab.« Treu.)

MERCURIUS MONACHUS.

Περὶ σφυγμῶν. (Kat. II S. 64. 65.)

Griech. Hds. **Mailand:** Ambros. D 33 Sup.; s. xv. f. 66 (Expl. μίαν καὶ δύο = Ideler p. 255, 27). **Paris:** Parisin. 2315; s. xv. f. 1 (»Περὶ σφυγμῶν κάλλιστον καλλίστου ἀνδρὸς μοναχοῦ Μερκουρίου. Inc. Τὸ σῶμα τοῦ ἀνθρώπου. Expl. κατὰ τὴν ἡμετέραν δύναμιν ἐξεθέμεθα.« Treu.) **Rom:** Vatic. 299 *usw.* (»Inc. Τὸ σῶμα τοῦ ἀνθρώπου συνέστηκεν ἐκ δ' στοιχείων. Expl. f. 101ᵛ κατὰ λέξιν τοιόνδε.« M. W. *Abschrift besitzt E. O. Winstedt, Oxford*).

METHODIUS PATRIARCHUS,

d. i. »Patriarch«, *nämlich von* Konstantinopel, »also zu schreiben Patriarcha«. Treu. (Kat. II S. 65.)

NEMESIUS EMESENUS.

Περὶ φύσεως ἀνθρώπου. (Kat. II S. 66. 67.)

Griech. Hds. **Mailand:** Ambros. P 32 Sup.; a. 1564. f. 1 (Sub nomine Pachomii). **München:** Monac. 419 *usw.* (Inc. Τὸν ἄνθρωπον ἐκ ψυχῆς νοερᾶς καὶ σώματος ἄριστα κατεσκευάσθαι. Expl. f. 32ᵛ τὰ γὰρ φύσει τὰ αὐτὰ παρὰ πᾶσιν. *Photographie des Anfangs und Schlusses im Besitze der Berl. Akademie*). **Patmos:** Patmiac. monast. St. Ioann. Evang. 11 (*bei* Coxe, Mss. gr. of the Levant); s. x in. (*vgl.* nr. λ' *bei* Migne, Patrol. gr. 149, 1049).

NEOPHYTUS PRODROMENUS.

Συλλογὴ περὶ βοτανῶν. (Kat. II S. 68.)

GRIECH. HDSS. **Paris:** Parisin. 2286 *usw.* (»Fol. 105 ist ursprünglich das 1. Fol. des Codex. Der ganze Codex 2286 ist von Neophytus' Hand; f. 168r folgende Verse: πίναξ ἀκριβὴς τῆς παρούσης πυκτίδος πᾶσιν ἐναργῶς ἴασιν δωρουμένης θεοῦ τὸ δῶρον καὶ πόνος Νεοφύτου τῆς προδρομικῆς etc. — ἡ βίβλος ἥδε τῆς φιλανθρώπου τέχνης. Die Blätter des Codex sehr durcheinander. Der Index aber sehr vollständig.« Treu). **Rom:** Palat. 199; s. XIII. f. 17 (Λέξις βοτανῶν κατὰ στοιχεῖον ἀλφαβήτου. Inc. Ἄρκευστον ἡ καντζάρου ἢ κέδρος. *Aufgenommen und hierher gestellt von* M. Wellmann).

NEPUALIUS.

Περὶ τῶν κατὰ συμπάθειαν καὶ ἀντιπάθειαν. (Kat. II S. 68.)

GRIECH. HDS. **Mailand:** Ambros. R III Sup.; s. XVI. f. 266v. **Neapel:** Borbon. I 17; s. XV. f. 9 (Inscr. Τῶν κατὰ ἀντιπάθ. καὶ συμπ. *Abschrift des Anfangs besitzt W. Crönert*).

NICOLAUS MYREPSUS.

Δυναμερόν. (Kat. II S. 69. »In 48 Abteilungen in alphabetischer Ordnung.« Treu.)

GRIECH. HDSS. **Athen:** Atheniens. 1478 (*vgl.* Krumbacher, Byz. Litt.[2] 617 f.).
(»Phillipps. 1583 hat mit diesem Werke nichts zu tun, muß also fort; ebenso muß fort Parisin. 2315; f. 276. Da steht nur ἑρμηνία Νικολάου, περὶ ἐμπλάστρου πάνυ ὠφέλιμον. Hinzuzufügen wäre noch [nach Foerster p. 31] aus der Rhädestosbibliothek: Νικολάου τοῦ Μυρεψικοῦ ἰατρικόν. Und endlich ist zu erwähnen, daß es eine lateinische Übersetzung des Werkes gibt, Ingolst. 1549, vom Tübinger Leonhard Fuchs. Die Handschrift, die er benutzt hat, scheint verloren. Die Übersetzung ist bei Stephanus und sonst öfter wieder gedruckt.« Treu).
Dazu: Constantinop. Michaelis Cantacuzeni (*bei* Foerster, De antiq. Cpolit. p. 27).

ORIBASIUS.

Opera varia. (Kat. II S. 70.)

GRIECH. HDS.
Dazu: Rhaedest. (*bei* Foerster, De antiq. Cpolit. p. 29).

Σύνοψις πρὸς Εὐστάθιον. (Kat. II S. 71.)

Griech. Hds. **Venedig:** Marcian. 295*; a. 1470. f. 177^v (»Ohne Überschrift«. Wellmann).

Übers. a) **Basel:** Basileens. Fragmentb. III 15f.; s. ix (2 Blätter = Orib. Synops. ed. Basil. 1557 p. 202—210). **Rom:** Barberin. 160 (IX 29 = 767); s. xi. f. 199 (»L. I. II. IV. Liber I sub nomine Galeni.« M. W.).

Πρὸς Εὐνάπιον περὶ εὐπορίστων. (Kat. II S. 72.)

Übers. a) **Basel:** Basileens. Fragmentb. III 13f.; s. ix (2 Blätter = Orib. ad Eunap., ed. Basil. 1557. III 83—86, p. 167ff.).

Excerpta varia. (Kat. II S. 73.)

Griech. Hdss. **Mailand:** Ambros. G 69 Sup.; s. xv. f. 341. **Rom:** Palat. 199; s. xiii. f. 16^v (Περὶ μέτρων καὶ σταθμῶν ἰατρικῶν. Inc. Ὁ μέδιμνος ἔχει) *und* f. 149^v sq. (folgende Capitel, die = Orib. I 436ff.: περὶ κατακλίσεως, ἐκ τῶν Ἀντύλλου καὶ Γαληνοῦ ἐκ τῶν ποιουμένων βοηθημάτων, περὶ ἡσυχίας ἐκ τοῦ αὐτοῦ λόγου, περὶ ἀσιτίας ἐκ τοῦ αὐτοῦ λόγου, περὶ ὕπνου καὶ ἐγρηγόρεως Γαληνοῦ, περὶ τῆς ἐξ ὕπνου ὠφελείας Ἀντύλλου, περὶ ἐγρηγόρεως τοῦ αὐτοῦ, περὶ λαλιᾶς τοῦ αὐτοῦ. Dann περὶ τῶν μέσων ἐδεσμάτων τῶν αὐτῶν Γαληνοῦ = Orib. I 173. Dann folgen die weitern Capitel Orib. I 174. 177. 182. 178) *und* f. 168^v (Περὶ λουτρῶν σαφὲς = Orib. II 369) *und* f. 181^v (Περὶ τῶν ἐν τοῖς συμπτώμασιν αἰτίων = Orib. III 208. Daran schließen sich weitere Excerpte bis fol. 183^v). [M. W.]

PALLADIUS.

Περὶ πυρετῶν. (Kat. II S, 75.)

Griech. Hds. **Florenz:** Laurent. 74, 11 (*Bianchis Collation in dessen Besitz*).

Περὶ βρώσεως καὶ πόσεως. (Kat. II S. 75.)

Griech. Hds. **Florenz:** Laurent. 74, 2 (*Bianchis Collation in dessen Besitz*).

Εἰς τὸ περὶ ἀγμῶν Ἱπποκράτους. (Kat. II S. 76.)

Griech. Hds. **Florenz:** Laurent. *usw.* (*Bianchis Collation in dessen Besitz. Buddenhagens Collation in Schoenes Besitz*).

Σχόλια τῆς ἕκτης ἐπιδημίας. (Kat. II S. 76.)

Griech. Hdss. **Berlin:** Phillipps. 1525 (*Mewaldts Collation des I. Buches in Bianchis Besitz*). **Florenz:** Laurent. 75, 21 *und* 75, 22 (*Collationen Bianchis in dessen Besitz*). **Rom:** Urbin. 64; s. x—xi. f. 48^v (*Unter dem Namen des* Galen).

PAMPHILUS.

(»Nur in Receptensammlungen.« Treu.)

PANCHARIUS.

Περὶ κατακαίσεως νοσούντων. (Kat. II S. 76. Ed. A. Olivieri, Catal. codd. astrol. I p. 118—122.)

Inc. ⟨Ἐν Κριῷ⟩. Σελήνη πρὸς Ἄρην.
Expl. ἀπαραβάτως καὶ [εἰς] χρόνια πάθη.

Griech. Hds. **Florenz:** Laurent. 28, 34; s. xi. f. 16.

PAULUS AEGINETA.

Ἐπιτομὴ ἰατρική. (Kat. II S. 77. 78.)

Griech. Hdss. **Paris:** Coislin. 8; f. 1. s. x (= ed. Aldina Venetiis 1528, fol. 26v lin. 4 — fol. 27r l. 12) *und* f. 283. s. x (= ed. Ald. fol. 29r l. 10 — fol. 29v l. 36). 123; f. A (*vor* f. 1) s. x (= ed. Ald. fol. 79r l. 38 — fol. 80r l. 18). Suppl. gr. 1156; f. 23. s. x (= ed. Ald. fol. 77v l. 26 — fol. 78v l. 9) *und* f. 24. s. x (= ed. Ald. fol. 87v l. 11 — fol. 88 l. 13) *und* f. 25. s. x (= ed. Ald. fol. 95v l. 12 — fol. 96r l. 13). **Patmos:** Monast. St. Ioann. Evang. *usw.* (nr. 71 *bei* Coxe, Mss. gr. of the Levant); s. xiii. (»imperf.«). **Venedig:** Marcian. 292 (*Collationsprobe von B. IV, V, VII in Wellmanns Besitz*). **Wien:** Vindob. med. 12; s. xiv—xv. f. 92—142 (Liber VI). **Wolfenbüttel:** Guelferb. Ebert 2 (47 Gud. gr.) *usw.*

Dazu: Rhaedest. (*bei* Foerster, De antiq. Cpolit. p. 31).

Περὶ ἀντεμβαλλομένων. (Kat. II S. 78.)

Griech. Hds. **Rom:** Vatic. 299; s. xv. f. 153v. [M. W.]

Περὶ μέτρων καὶ σταθμῶν. (Kat. II S. 79.)

Griech. Hds. **Venedig:** Marcian. 295; a. 1470. f. 176v (Inc. Τὸ ἰταλικὸν κεράμιον. Expl. τὸ μικρὸν μύστρον 𐅻 κʹ < ϛʹ < θʹ). [M. W.]

Excerpta varia. (Kat. II S. 79.)

Griech. Hds. **Athen:** Βιβλ. τῆς Βουλῆς 68; s. xviii. f. 220 (Exc. π. παθῶν ex Hipp., Gal., Paulo Nic., Paulo Aeg.). **Mailand:** Ambros. B 113 Sup.; s. xiv in. f. 229v (Π. δυνάμεως τοῦ πηγάνου. Inc. Πηγάνου ἐν ταῖς βοτάναις πάσαις).

PAULUS NICAEENSIS.

(Kat. II S. 81. *Vgl.* Skeuos G. Zervos, Janus, Arch. intern. pour l'histoire de la médecine etc. 1901 p. 487 ff.)

Inc. Πολλῶν τε καὶ ποικίλων γενομένων νοσημάτων.

Griech. Hdss. **Athen:** Βιβλ. τῆς Βουλῆς 68*; s. xviii. f. 220 (Exc. περὶ παθῶν ex Hipp., Gal., Paulo Nic., Paulo Aeg.). **Wien:** Bibl. colleg. S. J. Vindob. Rossianus XI. 167; s. xv. f. 1. (Pinax Inc. α΄· περὶ ἐπισκέψεως. Expl. 2ᵛ ρλ΄· περὶ παρωνυχίας. f. 12ᵛ de cognitione et curatione variorum morborum. Inc. f. 12ᵛ πολλῶν τε καὶ ποικίλων. Expl. f. 135ᵛ τὴν σάρκα πανταχόθεν ἀπὸ τοῦ ὄνυχος).

Dazu: Constantinop. (*bei* Foerster, De antiq. Cpolit. p. 20. Inscr. Ἰατροσόφιον Π. Νικαίου, μαθητοῦ τοῦ Ἱπποκράτους). Cpolit. Michaelis Cantacuzeni (*bei* Foerster p. 27).

PETOSIRIS.

Ἐπιστολὴ πρὸς Νεχεψώ. (Kat. II S. 82.)

Griech. Hds. **Mailand:** Ambros. H 2 Inf.; s. xvi. f. 228ᵛ (Inc. Περὶ ἑνὸς ἑκάστου. Expl. ὁ κίνδυνος ἢ οὔ).

PHILARETUS.

Περὶ σφυγμῶν. (Kat. II S. 83 f.)

Griech. Hds. **Florenz:** Laurent. 59, 14: *dieses Werk von einer Hand des XIII. (!) Saec.*

Übers. a) **Wolfenbüttel:** Guelferb. 3487 (47. 12 Aug. 4°) *usw.* 3489 (47. 13. 1 Aug. 4°) *usw.*

PHILIPPUS XERUS.

Συνθέσεις. *Compositiones medicamentorum.* (*Zu* Kat. II S. 85.)

Griech. Hds. **Paris:** Parisin. 2194; s. xv. f. 454 (Βιβλίον περιέχον συνθέσεις συναχθὲν καὶ πειραθὲν παρὰ Εὐφημίου Σικελοῦ τοῦ θαυμασιωτάτου καὶ Φιλίππου Ξηροῦ τοῦ Ῥηγινοῦ τῶν θαυμασίων ἰατρῶν. Inc. Σύνθεσιν σὺν θεῷ τροχίσκον). [Treu.]

PHILO.

Excerpta varia. (Kat. II S. 85.)

Griech. Hdss. **Wien:** Colleg. S. J. Rossianus XI. 167; s. xv. f. 156ʳ (Φίλωνος· φιλῶ τὴν σκευασίαν πάνυ εἰς φλεγματικοὺς καὶ πνευματικούς. Inc. κρόκου οὐγγίας β΄. Expl. καὶ μέλιτος τὸ ἀρκοῦν). Vindob. med. 31; s. xv. f. 163. 41; s. xiv—xv. f. 132.

PHILUMENUS.

Περὶ ἰοβόλων ζῴων καὶ τῶν ἐν αὐτοῖς βοηθημάτων. (Kat. II S. 85.)

Griech. Hds. **Rom:** Vatic. 284 (*Abschrift in Wellmanns Besitz, der den Tractat im Corpus Med. veröffentlichen wird*).

PTOLEMAEUS.

Centiloquium. (Kat. II S. 87. »n'aurait pas dû être mentionné.« Cumont.)

PYTHAGORAS.

Ψῆφοι. (Kat. II S. 87.)

Griech. Hds. **Mailand:** Ambros. A 45 Sup.; s. xiii. f. 55. H 2 Inf.; s. xvi. f. 247.

RUFUS.

Opera varia. (Kat. II S. 88.)

Griech. Hds.

Dazu: Rhaedest. (*bei* Foerster, De antiq. Cpolit. p. 29).

Περὶ τῶν ἐν νεφροῖς καὶ κύστει παθῶν. (Kat. II S. 88.)

Griech. Hdss. **München:** Monac. 469 *usw.* (*Vielfach zerstört.* Inc. f. 148r. Expl. f. 160v mut. νίτρῳ μετὰ ὄξεος ἀνατρίβειν = Dbg. p. 61, 4. *Fortsetzung auf* f. 164r, *bis zum Schlusse des Werkes. Photographien im Besitze der Berl. Akademie. Collation besitzt Helmreich*). **Rom:** Barberin. 382 (I 91) *und* Vatic. 291 (*Collation von beiden besitzt Helmreich*).

Περὶ σατυριασμοῦ καὶ γονορροίας. (Kat. II S. 88.)

Griech. Hds. **München:** Monac. 469 *usw.* (*Vielfach zerstört.* Inc. f. 164v Τοῦ αὐτοῦ, scil. Ῥούφου, περὶ . . . flg. Z. ᾧ τὸ αἰδοῖον *vgl. Anfang des Werkes*, Dbg. p. 64, 1. f. 164v expl. εἰ πρὸς τοῦτο . . . = Dbg. p. 67, 1. *Fortsetzung auf* f. 161r ⟨ε⟩ὑρίσκεται· πῶς οὖν = Dbg. p. 67, 2, *und so fort* f. 161. 162 *bis* 163v, *dann* f. 165. Subscr. f. 165v περὶ σατυριασμοῦ ἢ [sic] γονοροί⟨ας⟩. *Photographien im Besitze der Berl. Akademie. Collation besitzt Helmreich*).

Περὶ ὀνομασίας τῶν τοῦ ἀνθρώπου μορίων. (Kat. II S. 89.)

Griech. Hds. **Mailand:** Ambros. H 22 Sup.*; s. xv. f. 11 *und* 12ᵛ. & 141 Sup.; s. xvi. f. 1.

Σύνοψις περὶ σφυγμῶν. (Kat. II S. 90.)

Griech. Hds. **Paris:** Parisin. 2193 *usw.* f. 400—401 (Sonst dem Galen zugeschriebenes Werk).

Περὶ φαρμάκων καθαρτικῶν. (Kat. II S. 90.)

Griech. Hdss. **München:** Monac. 469 *usw.* f. 137—147ᵛ (*Von derselben Hand vorher* Galenus π. κράς. κ. δυν. τῶν ἁπλ. φαρμ. *und* Galenus Τίνας δεῖ καθαίρειν καὶ ποίοις καθαρτηρίοις καὶ πότε. *Letzteres Buch hat folg. Subscr.:* ἐνταῦθα τέλος Γαληνοῦ μονοβίβλου, *dann auf derselben Zeile:* ἡ ἀρχὴ Ῥούφου μονοβίβλου. Inc. Οὔτε πάντας τοὺς ὁπωσοῦν διακειμένους καθαρτέον. Expl. στήθους καὶ πνεύμονος. *Photographien im Besitze der Berl. Akademie*). **Rom:** Palat. 199; s. xiii. f. 181ᵛ (Περὶ καθάρσεως τῆς κατὰ κοιλίαν πρόγνωσις Ῥούφου Ἐφεσίου = Orib. II 94 f.). [M. W.]

Excerpta varia. (Kat. II S. 91.)

Griech. Hdss. **Mailand:** Ambros. Q 94 Sup.; s. xv—xvi. f. 347 (Inc. Κολοκυνθίδος ἐντεριώνης. Expl. εἶτα καὶ τὴν ἀντίδοτον). **Wien:** Colleg. S. J. Rossianus XI. 167; s. xv. f. 148ʳ (σκευασία ἱερᾶς τοῦ Ῥούφου τοῦ Ἐφεσίου εἰς δυσπνοϊκοὺς καὶ δυσουριῶντας καὶ παχυφλεγματικούς. Inc. Χαμανδρίνου οὐγγίας ί. Expl. μέλιτος ἀπηφρισμένον τὸ ἀρκοῦν). Vindob. med. 31; s. xv. f. 150ʳ—150ᵛ. 41; s. xiv—xv. f. 115ᵛ—116ᵛ.

SEVERIANUS. *(Wohl der Bischof der Galater.)*

Περὶ τῆς προσηγορίας τοῦ ἀνθρώπου. (Kat. II S. 91. *Vgl.* Migne, Patrol. gr. 56, 473 C f.)

SORANUS.

Περὶ ἐπιδέσμων. (Kat. II S. 92.)

Griech. Hds. **Florenz:** Laurent. 74, 7 *usw.* (*27 Blätter. H. Schoenes Collation der Schrift und Films der Illustrationen in Ilbergs Besitz*).

Ἱπποκράτους γένος. (Kat. II S. 93.)

Griech. Hds. **Mailand:** Ambros. L 110 Sup.; s. xv. f. 233.

STEPHANUS ALEXANDRINUS.

Περὶ χρυσοῦ ποιήσεως. (Kat. II S. 95.)

GRIECH. HDSS. **Mailand:** Ambros. E 37 Sup.; s. xvi. f. 308ᵛ. A 57 Inf.; s. xvi f. 1. Λ 193 Inf.; s. xvi. f. 1.

Περὶ τῆς ἱερᾶς καὶ μεγάλης ἐπιστήμης κτλ. (Kat. II S. 96.) »*In der Überschrift zu verbessern* τῆς χρυσοποιίας (☿ ποιίας hat die Handschrift).« M. Wellmann.

STEPHANUS ATHENIENSIS. (Kat. II S. 97.)

Saecula der Ambrosiani: Q 94 Sup.; s. xv—xvi. S 19 Sup.; a. 1349.

Περὶ διαφορᾶς πυρετῶν. (Kat. II S. 97 ff.)

GRIECH. HDS. **Florenz:** Laurent. 86, 20 (*Bianchis Collation in dessen Besitz*).

STEPHANUS ἀρχιιατρὸς τῶν Μαγγάνων.

(Kat. II S. 98. »Das Mangana-Hospital ist erst Mitte des 11. Jahrhunderts gegründet worden.« Treu.)

SYNCELLUS.

Excerpta. (Kat. II S. 99). »Das ist Michael syncellus oder syngelus (kirchliches Amt). Von ihm nur Recepte in Iatrosophien.« Treu.

GRIECH. HDSS. **Rom:** Urbin. 67; s. xiv—xv. f. 187 (Ἀντίδοτος τοῦ Συγκέλλου). [M. W.] **Wien:** Colleg. S. I. Rossianus XI. 167; s. xv. f. 153ᵛ (σκευασία συγκέλλου τοῦ πανολβίου. Inc. πεπέρεως κοινοῦ. Expl. μέλιτος τὸ ἀρκοῦν). Vindob. med. 31; s. xv. f. 159ʳ—159ᵛ. 41; s. xiv—xv. f. 127—127ᵛ.

SYNESIUS.

Περὶ πυρετῶν. *De febribus.* (Kat. II S. 99. Ed. Jo. St. Bernard, Amstelod. 1749. *Vgl.* Daremberg, Not. et Extr. des Ms. p. 78.)

Inc. Διελθόντες τῇ χάριτι τοῦ θεοῦ ἐν τοῖς προλαβοῦσι λόγοις.
Expl. ὀλίγον κρόκου καὶ ῥοδοστάγματος.

GRIECH. HDS. **Leyden:** Vossian. fol. 65; s. xv (*benutzt von* Bernard).

Περὶ ἐνυπνίων (προθεωρία *ist im Titel zu streichen.* Ed. Migne, Patrol. gr. 66 p. 1281—1320).

Inc. Ἀρχαῖον ὄμμα καὶ λίαν Πλατωνικόν.
Expl. ὅταν κατὰ θεόν τι πιστεύηται.

Πρὸς Διόσκορον. (Kat. II S. 100.)

Griech. Hdss. **Mailand:** Ambros. E 37 Sup.; s. xvi. f. 301. A 57 Inf.; s. xvi. f. 65v. A 193 Inf.; s. xvi. f. 64.

Ἐπιστολὴ ὑπὲρ τοῦ σιλφίου. (Kat. II S. 100. Ed. Migne, Patrol. gr. 66 p. 1490. Ep. 106.)

Griech. Hds. **Mailand:** Ambros. B 72 Sup.; s. xv. f. 1 ff. L 44 Sup.; s. xiv ex. f. 1 ff.

TARONITUS.

(Kat. II S. 100. »D. i. Constantinus Taronites«; vgl. Berol. Phillipps. 1583. f. 104. Treu.)

Griech. Hds. **Berlin:** Phillipps. 1583; s. xv. f. 104 (Ἀντίδοτος λίθων θρυπτικὴ καὶ διουρητικὴ συντεθεῖσα παρὰ κυροῦ Κωνσταντίνου τοῦ Ταρωνείτου). [Treu.]

THEODORETUS.

»Die Angabe im cod. Phillipps. (ich habe sie noch nicht angesehen) ist mindestens zweifelhaft: es gibt z. B. eine Antidotus Theodoretus ex anacordiis, z. B. bei Aetius ed. H. Stephanus, Medicae artis principes, col. 661 d; vgl. auch Nicol. Myrepsus bei Stephanus l. I. I col. 406. 442. 449. Theodoretus ist also gar kein Name, sondern bedeutet dasselbe wie z. B. Antidotus Theodotus. Viele Stellen im Index zu Stephanus' 2. Bande der Principes s. v. Theodoretos. — Mit der Stelle im Barocc. steht's schwerlich anders.« Treu. *Also* Theodoretus *wohl zu streichen; ebenso zu tilgen das Citat aus Stephanus.*

THEODORUS.

»Ein Receptenfabrikant des XI. saec.; der Theodorus im Ottobon. ist wohl ein anderer. Auch Nicol. Myrepsus kennt Theodori. -- In Sathas Μεσαιωνικὴ βιβλιοθ. I p. 274: Θεοδώρου τοῦ Παναρέτου στίχοι ἰαμβικοί, ‚γϡ', περὶ ἰατρικῶν ὑποθέσεων.« Treu.

THEOPHILUS.

Περὶ διαχωρημάτων. (Kat. II S. 102.)

GRIECH. HDS. **Cairo:** Patriarch. Alexandrin. 46 (*bei* Coxe, Mss. gr. of the Levant); s. xv.

Περὶ οὔρων. (Kat. II S. 102 ff.)

ÜBERS. A) **Mailand:** Ambros. D 13 Sup.; s. xvi in. f. 301 (Expl. = Ideler 280, 23). **Wolfenbüttel:** Guelferb. 3487 (47. 12 Aug. 4°) *usw.*

Ἐκ τῶν Ἱπποκράτους καὶ Γαληνοῦ περὶ ἰατρικῆς ἐπιστήμης. (Kat. II S. 105.)

GRIECH. HDS. **Rom:** Palat. 199; s. xiii. f. 190 (Expl. ἀποτελεῖται ἀπὸ τῆς μήτρας). [M. W.]

De curis oculorum. (Kat. II S. 105.) Nach J. Hirschberg (*vgl.* Centralblatt f. Augenheilk. 1907 S. 175) Werk des Salernitaners Zacharias aus dem 12. Jhd. n. Chr.

Excerpta varia. (Kat. II S. 106.)

GRIECH. HDS. **Paris:** Parisin. 2286; s. xiv. f. 121v (Περὶ χρωμάτων).

THEOPHYLACTUS SIMOCATTA.

Περὶ διαφορᾶς φυσικῶν ἀπορημάτων. (Kat. II S. 106.)

GRIECH. HDS. **Wien:** Vindob. phil. 178; s. xv. f. 305v (Anonym; Ideler p. 174, 13—183, 22. *Collation besitzt W. Crönert*).

VINCENTIUS DAMODES.

(»Zu streichen. Autor des XVII.—XVIII. Jahrhunderts.« Treu.)

XENOCRATES.

Περὶ τῆς ἀπὸ τῶν ἐνύδρων τροφῆς. (Kat. II S. 108.)

GRIECH. HDS. **Hamburg:** Hamburgens. 200 (*in den* Philologica Hamburgensia, Hambg. 1905) = philol. 313; s. xvii. f. 21—27 (*Abschrift des Werkes von der Hand* H. Lindenbrogs).

IOANNES ZACHARIAS ACTUARIUS.

Ἰατρικὴ μέθοδος. (Kat. II S. 109.)

Griech. Hdss. *Abschrift der Berliner Hdss. besitzt M. Treu.* **Mailand:** Ambros. O 123 Sup.; s. xvi. f. 1 (L. V. VI). R 20 Sup.; s. xv. f. 20.

Περὶ ζῴων φθαρτικῶν. (Kat. II S. 110. »Ist nicht von Ioannes Zacharias.« Treu.)

Griech. Hds. **Mailand:** Ambros. R 20 Sup. »enthält die Schrift nicht«. Treu. *Also zu streichen.*

Excerpta varia.

Griech. Hds. **Dresden:** Dresd. Da 5 »zu streichen; ist nicht von Zacharias, denn vor περὶ σταθμῶν usw. steht nicht τοῦ αὐτοῦ.« Treu.

ZENARIUS.

Καταρχαί. *Exordia.* (Kat. II S. 111. Ed. A. Olivieri, Catal. codd. astrol. I p. 128—129.)

Inc. Ἐκκείσθω δὲ καὶ κατὰ Ζηνάριον πῶς τινες πηγνύουσι τὰς καταρχάς.
Expl. ὁ δὲ Ἑρμῆς Ὑδροχόῳ.

Griech. Hdss. **Florenz:** Laurent. 28, 34; s. xi. f. 22v. **Paris:** Parisin. 1991; s. xv. f. 49.

ZOSIMUS PANOPOLITA.

Περὶ ἀρετῆς καὶ συνθέσεως ὑδάτων. (Kat. II S. 111.)

Griech. Hdss. **Mailand:** Ambros. E 37 Sup.; s. xvi. f. 290v. A 57 Inf.; s. xvi. f. 104v. A 193 Inf.; s. xvi. f. 106v.

Excerpta varia. (Kat. II S. 112.)

Griech. Hdss. **Mailand:** Ambros. A 57 Inf.; s. xvi. A 193 Inf.; s. xvi.

Verzeichnis gedruckter Anonymi medici graeci.

Εἰσαγωγὴ ἀνατομική ed. Petr. Lauremberg. Hamburg 1616. *Vgl.* W. Schmidt, De Anonymi Laurembergiani introd. anatomica. Diss. Berol. 1905.

— — — edd. D. W. Triller et J. St. Bernard. Lugd. Bat. 1744.

Περὶ χροιᾶς αἵματος τοῦ ἀπὸ φλεβοτομίας ἐκ τῆς ἰατρικῆς τῶν Περσῶν ed. Chr. Gfr. Gruner. Jenae 1779.

— — — ed. I. L. Ideler, Phys. et Med. I Berlin 1841 p. 293.

Περὶ ὑδροφοβίας ed. Jac. Sims; recudi fecit J. St. Bernard. Arnh. 1791.

— — — ed. Chr. Gfr. Gruner *in*: J. St. Bernard, Reliquiae medico-criticae. Jenae 1795.

Στίχοι τῶν ιβ' μηνῶν (e cod. Paris. 2286. f. 124) ed. J. Fr. Boissonade, Not. et Extr. XI 2 p. 189. Paris 1827.

— — — ed. I. L. Ideler, Phys. et Med. I Berlin 1841 p. 421—422.

Ἑρμηνεία πρόχειρος ὀνομάτων βοτανῶν καὶ ἑτέρων εἰδῶν ἰατρικῶν ἀπὸ διαφόρων βιβλίων συλλεγεῖσα κατὰ ἀλφάβητον ed. J. Fr. Boissonade, Anecdota graeca II. Paris 1830 p. 394—408.

Περὶ τῶν δώδεκα μηνῶν τοῦ ἐνιαυτοῦ, ὁποίαις δεῖ χρῆσθαι τροφαῖς ἐν ἑκάστῳ αὐτῶν καὶ ἀπὸ ποίων ἀπέχεσθαι ed. J. Fr. Boissonade, Anecdota Graeca III. Paris 1831 p. 409—421.

— — — ed. I. L. Ideler, Phys. et Med. I Berlin 1841 p. 423—429.

Ποίημα περὶ βοτανῶν e cod. Vindob. ed. J. Sillig. Lips. 1832.

Ὀνόματα τῶν ἀνατομικῶν ἐργαλείων ed. Fr. R. Dietz *in*: Severi de clysteribus liber p. 46—48. Regim. 1836.

— — — ed. H. Schoene, Hermes 38 (1903) S. 280 ff.

Περὶ τροφῶν ed. F. Z. Ermerins *in*: Anecd. med. gr. Lugd. Bat. 1840 p. 224—275.

Περὶ γεννήσεως ἀνθρώπου καὶ γονῆς ed. I. L. Ideler, Phys. et Med. I p. 294—296. Berol. 1841.

Στοῖχοι τῶν δώδεκα μηνῶν ed. I. L. Ideler, Phys. et Med. I p. 299—300.

Ἑρμηνεία περὶ τῶν στοιχείων τοῦ ἀνθρώπου ed. Ideler l. l. p. 301—302.

Περὶ τῆς τοῦ κόσμου κατασκευῆς τοῦ ἀνθρώπου ed. Ideler l. l. p. 303—304.

Περὶ διαίτης ed. I. L. Ideler, Phys. et Med. II p. 194—198. Berol. 1842.

Περὶ χυμῶν, βρωμάτων καὶ πομάτων ed. Ideler l. l. p. 257—281.

Περὶ λυκανθρωπίας ed. Ideler l. l. p. 282.

Περὶ οὔρων ἐκ συρικοῦ βιβλίου ed. Ideler l. l. p. 303—304.

Σύνοψις ἀκριβεστάτη περὶ οὔρων ἑρμηνευθεῖσα ἐκ τῆς ἰατρικῆς τέχνης τῶν Περσῶν ed. Ideler l. l. p. 305—306.

Σύνοψις περὶ οὔρων ed. Ideler l. l. p. 307—316.

Περὶ σφυγμῶν ed. Ideler l. l. p. 317.

Περὶ οὔρων ἐν πυρετοῖς ed. Ideler l. l. p. 323—327.

Anonymi metrologici ed. F. Hultsch *in*: Metrologicorum scriptorum reliquiae. Lipsiae 1864.

Fragmentum medicum (*aus* cod. bibl. Lips. 175 f. 17) ed. Conr. Bursian. Ind. lect. Jenae 1873.

Ἐκ τοῦ Φυσιολόγου περὶ φύσεως καὶ εἴδους ζῴων καὶ ἑρπετῶν καὶ ἡ ἀναγωγὴ τῶν ἀνθρώπων ὡς ἔχει ed. E. Legrand, Annuaire de l'assoc. pour l'encourag. des ét. gr. VII (1873) p. 225—286. *Vgl.* K. Krumbacher, Byzantin. Literaturgesch.[2], München 1897 p. 874.

Carmen de viribus herbarum ed. M. Haupt, Ind. lect. Berol. 1873/74. *Vgl.* Opusc. II (1876) p. 475—489 *und* G. Kaibel, Hermes 25 (1890) p. 103 ff.

Περὶ ὀφθαλμῶν (Alexander Trall.?) ed. Th. Puschmann. Berlin 1886. *Vgl.* G. Helmreich, Philologus 51 (1892) p. 746.

Anonymi Londinensis ex Aristotelis Iatricis Menoniis et aliis medicis eclogae ed. H. Diels. Suppl. Aristot. III 1. Berol. 1893.

Papyrus Magica ed. F. G. Kenyon, Greek Papyri of the British Museum I (1893) p. 89ff. *Vgl.* Class. Review XVII (1903) p. 26.

Διάγνωσις περὶ τῶν ὀξέων καὶ χρονίων νοσημάτων: *siehe* H. Diels, Die Handschriften der antiken Ärzte II, p. 48 s. v. Herodotus.

Περὶ παθῶν ed. R. Schneider. Leipzig (Progr.). 1895.

Laterculi medicorum graec. *bei*: O. Kröhnert, Canonesne poetarum, scriptorum, artificum per antiquitatem fuerunt? Dissertation. Königsberg 1897.

Papyr. Oxyrhynch., nr. 234 (Recepte) edd. Grenfell-Hunt II p. 134ff. London 1899. *Vgl.* Bolletino di filol. class. VIII n. 10.

Laterculi medicorum graec. et lat. (cod. Laur. lat. 73,1) *bei*: M. Wellmann, Hermes 35 (1900) p. 368ff.

Papyri Argentoratenses Graecae (Remedia oculorum. De febribus) ed. K. Kalbfleisch. Ind. lect. Rostoch. 1901.

Papyri Graecae Musei Britannici et Musei Berolinensis (De maxilla reponenda. De excrementis. De ponderibus et mensuris) ed. K. Kalbfleisch. Ind. lect. Rost. 1902. *Vgl.* W. Crönert, Sprachliches zu griech. Ärzten, Archiv f. Papyrusforsch. II (1903) S. 475—482.

Papyr. Genev. 111 (»Un questionnaire de chirurgie«) ed. J. Nicole *in*: Archiv für Papyrusforschung II (1903) p. 1ff.

A medical papyrus fragment ed. Edgar J. Goodspeed *in*: American Journal of Philology 24 (1903) p. 327—329.

Papyr. Cair. Mus. 10160 ed. E. J. Goodspeed. University of Chicago, Decennial Publications V p. 5—6.

Περὶ μέτρων edd. Grenfell-Hunt, Oxyrhynch. Pap. IV p. 116ff. London 1904.

Papyr. Berol. 9770 A. B (Aus einer anatomisch-physiologischen Schrift) ed. K. Kalbfleisch, Berl. Klassikertexte III p. 10. Berlin 1905.

Papyr. Berol. 9095 (Behandlung einer Verstopfung) ed. K. Kalbfleisch, Berl. Klassikert. III p. 19.

Papyr. Berol. 9764 (Medizinischer Unterricht) ed. H. Schoene, Berl. Klassikertexte III p. 22.

Papyr. Berol. 9015 (Lehre der empirischen Ärzte) ed. H. Schoene, Berl. Klassikertexte III p. 29.

Papyr. Berol. 9765 (Gewinnung und Reinigung von Rindstalg) ed. H. Schoene, Berl. Klassikertexte III p. 30.

Papyr. Berol. 7763. 9776 (Medicinische Recepte) ed. H. Schoene, Berl. Klassikertexte III p. 32.

Papyr. Golenischtschew; saec. III (Gynaekolog. Frgm.) ed. A. Bäckström, Archiv f. Papyrusforschung III (1906) S. 158—162.

Papyr. Cair. Cattaui (Chirurgisches Fragment, wahrscheinlich Heliodorus) edd. J. Nicole-J. Ilberg, Archiv für Papyrusforschung IV (1907) S. 269—283.

Verzeichnis von Nachschlagewerken.

J. A. Fabricius, Elenchus medicorum veterum *in*: Bibliotheca graeca. I. Ausgabe (in der II. nicht wiederholt). Tom. XIII p. 15—456. Hamburgi 1726.

A. von Haller, Bibliotheca botanica. 2 Bde. Tiguri 1771—1772.

—— ——, Bibliotheca anatomica. 2 Bde. Tiguri 1774—1777.

—— ——, Bibliotheca chirurgica. 2 Bde. Bernae et Basileae 1774—1775.

——————, Bibliotheca medicinae practicae. 4 Bde. Bernae et Basileae 1776—1788.

C. G. Kühn, Additamenta ad elenchum medicorum veterum a Fabricio in Bibl. graec. exhibitum, I—XXX. Lipsiae 1826—1837.

——————, Index medicorum oculariorum inter Graecos Romanosque. I—XI. Lipsiae 1829—1830.

C. G. Kühn, Additamenta ad indicem medicorum Arabicorum a Fabricio exhibitum. I—IX. Lipsiae 1830—1832.
S. F. G. Hoffmann, Lexicon bibliographicum. 2. Auflage. 3 Bde. Leipzig 1838—1845.
L. Choulant, Handbuch der Bücherkunde für die ältere Medizin. 2. Auflage. Leipzig 1841.
- , Bibliotheca medico-historica. Lipsiae 1842.
J. Rosenbaum, Additamenta ad L. Choulanti bibliothecam medico-historicam. Halle 1842. Specimen secundum. Halle 1847.
K. Sprengel, Versuch einer pragmatischen Geschichte der Arzneikunde. I[4] von J. Rosenbaum. Leipzig 1846.
E. Meyer, Geschichte der Botanik. Königsberg 1854 ff.
Alph. Pauly, Bibliographie des sciences médicales. Paris 1872.
H. Haeser, Lehrbuch der Geschichte der Medizin. I. 3. Auflage. Jena 1875.
J. Rosenbaum, Geschichte der Lustseuche im Altertum. 3. Abdruck. Halle 1882.
L. H. Petit, Essais de bibliographie médicale. Conseils aux étudiants sur les recherches bibliographiques. Paris 1887.
Th. Puschmann, Geschichte des medizinischen Unterrichts. Leipzig 1889.
G. A. Costomiris, Études sur les écrits inédits des anciens médecins grecs, Revue des études gr. II 343 ff. III 144 ff. IV 97 ff. V 61 ff. X 405 ff. Paris 1889 ff.
M. Wellmann, Die Medizin (des Hellenismus) *in*: F. Susemihl, Geschichte der griech. Lit. in der Alexandrinerzeit. I. Leipzig 1891 p. 777 ff.
J. Berendes, Die Pharmazie bei den alten Kulturvölkern. 2 Bde. Halle 1891.
Pauly-Wissowa, Realencyclopädie der class. Altertumswissenschaft. Stuttgart 1894 ff.
Index-Catalogue of the library of the surgeon-generals office, United States Army; Washington. I. Serie 1880—1895. 16 Bde. II. Serie 1896 ff. (nach Autoren und Materien geordnet).
A. Hirsch, Geschichte der medizinischen Wissenschaften in Deutschland. München u. Leipzig 1893.
J. Em. Espérandieu, Recueil de cachets d'oculistes romains. Paris 1894.
Lucien Hahn, Essai de bibliographie médicale. Paris 1897.
J. Pagel, Historisch-medizinische Bibliographie für die Jahre 1875—1896. *In*: Geschichte der Medizin II. Berlin 1898.
E. Gurlt, Geschichte der Chirurgie. I. Berlin 1898.
J. Hirschberg, Geschichte der Augenheilkunde im Altertum. Leipzig 1899.
André-Pontier, Histoire de la pharmacie. Paris 1899.
J. Soury, Le système nerveux central. I. Paris 1899.
H. Magnus, Die Augenheilkunde der Alten. Breslau 1901.
E. C. J. von Siebold, Versuch einer Geschichte der Geburtshilfe. I[2]. Tübingen 1901.
Neuburger-Pagel, Handbuch der Geschichte der Medizin. I. Jena 1902 (mit Kritik zu benutzen).
R. Pohl, De Graecorum medicis publicis. Dissertation. Berlin 1905 (Inschriften griechischer Ärzte).
J. Oehler, Epigraphische Beiträge zur Geschichte des Ärztestandes. Progr. des K. K. Maximilian-Gymnasiums. Wien 1906/7.
S. Reinach, Artikel »Médecin«; *in* Daremberg-Saglio, Dictionnaire des antiquités Grecques et Romaines.
Virchows Jahresbericht der gesamten Medizin. Abteilung: Geschichte der Medizin und der Krankheiten.

Nachträge zur ägyptischen Chronologie.

Von

Hrn. EDUARD MEYER.

Gelesen in der Sitzung der phil.-hist. Classe am 7. November 1907.
Zum Druck eingereicht am gleichen Tage, ausgegeben am 20. Januar 1908.

In den drei Jahren, die seit dem Erscheinen meiner »Aegyptischen Chronologie« (in den Abhandlungen der Akademie 1904) verflossen sind, ist theils durch neue Funde, theils durch den Fortgang fremder und eigener Forschungen das dort zusammengestellte und untersuchte Material mehrfach ergänzt und berichtigt worden. Der bevorstehende Abschlufs des ersten Bandes meiner Geschichte des Alterthums, in dem ich diese neuen Ergebnisse nur in kurzer Zusammenfassung berücksichtigen kann, giebt mir Anlafs, sie an dieser Stelle eingehender zu behandeln.

I. Die Monatsnamen und das Verhältnifs des bürgerlichen und des Siriusjahrs zum Sonnenjahr.

In der »Aegyptischen Chronologie« habe ich S. 46ff. die grofsen und bisher unlösbaren Schwierigkeiten besprochen, welche die Interpretation des Kalenders des Papyrus Ebers bietet. Vor Allem war es unbegreiflich, dafs, während sonst neben dem 9. Tag der Monate des bürgerlichen Wandeljahrs als Bezeichnung der Monate des Siriusjahrs die Namen der Monatsgottheiten oder Monatsfeste stehen, zu Anfang neben dem 9. Epiphi, dem Tage des Siriusaufgangs in den Jahren 1550/49 bis 1547/46, wo wir den Beginn des ersten Monats (Thoth) des Siriusjahrs erwarten müfsten, kein solcher Name zu stehen scheint, sondern statt dessen »Neujahrsfest«, während Techi, das sonst dem Thoth entspricht, erst bei dem folgenden Monat erscheint. Ich hatte kurz bemerkt, dafs Brugsch[1] nachgewiesen hat, dafs in ptolemäischer Zeit dieses Zeichen als Aequivalent des Mesore,

[1] ÄZ. VIII 1870, 109, auf Grund des auch im Thesaurus S. 266 publicirten Textes Z. 16, verglichen mit den Texten S. 255, 46 und F auf S. 271f. (vergl. auch S. 447).

des letzten Monats des Jahres, verwendet wird, war aber nicht im Stande, von da aus weiter zu kommen, sondern mufste das Räthsel als unlösbar bezeichnen.

Jetzt hat A. Gardiner[1] neues Material veröffentlicht, welches uns eine ganz überraschende Entwickelung der ägyptischen Monatsnamen kennen lehrt und nicht nur das Räthsel des Papyrus Ebers löst, sondern auch über die Geschichte des ägyptischen Jahres neue und ungeahnte Aufschlüsse giebt. Ich stelle zunächst die von ihm mitgetheilten Daten zusammen, indem ich dabei die ägyptischen Monate fortlaufend mit römischen Ziffern von I bis XII bezeichne[2]; denn die uns geläufigen Monatsnamen der späteren Zeit erweisen sich jetzt als für die gesammte ältere Zeit völlig unbrauchbar.

1. Das Epiphifest (, *jpjp*), das später dem XI. Monat den Namen gegeben hat, fällt im 3. Jahre Ramses' XI. (in einer Rechnung über Arbeiten) auf den 1. oder 2. Tag des XII. Monats, und erscheint im Papyrus Bulaq 19 (20. Dynastie?) in Verbindung mit einem Datum, das wahrscheinlich der 15. Tag des XII. Monats ist ( )[3].

2. In einem Tagebuch über Arbeiten in der Nekropole aus dem 13. Jahre Ramses' IX. wird der 1. Tag des I. Monats als »Geburtstag des Reᶜ-Ḥor-achuti« bezeichnet (; vorher geht der letzte Tag des XII. Monats und dann die 5 Epagomenen). *mśwt-Reᶜ* »Geburt des Reᶜ« ist das Fest, aus dem der Name Mesore (*Mesureᶜ*) hervorgegangen ist, der später den XII. Monat bezeichnet. Daher ist der Schutzgott dieses Monats Reᶜ-Ḥor-achuti . Anstatt *Mesureᶜ* erscheint auf einem Ostrakon des Neuen Reichs (Erman, ÄZ. 39, 128f., s. unten S. 15 Nr. 3) als Name des I. Monats »das Gehen des Horus«.

[1] Mesore as first month of the Egyptian year, ÄZ. 43, 1907, 136ff.

[2] Es ist sehr merkwürdig, dafs diese Monatsbezeichnung mit einfacher Durchzählung von 1—12 auch in der Chronik des Palermosteins angewendet wird.

[3] Ob es wirklich mindestens 15 Tage lang dauerte oder ob es ein Mondfest war, dessen Lage im Kalender schwankte, oder ob es hier lediglich Monatsname ist (»Tag 15 des XII. Monats, im Epiphi«, wie Gardiner zu übersetzen vorschlägt), ist nicht sicher zu entscheiden. Völlig ausgeschlossen ist, dafs das Fest sich etwa im bürgerlichen Kalender verschoben hätte, da, wie Gardiner mit Recht betont, alle diese Feste dem bürgerlichen Jahre angehören, nicht etwa dem Siriusjahre (vergl. Decret von Kanopos Z. 21).

3. In einem Papyrus aus Kahun (Griffith, Hierat. pap. from Kahun pl. 25 Z. 32 ff., Text p. 60) aus dem 35. Jahr Amenemḥet's III. ist die »Ausfahrt der Ḥatḥor«, die später dem III. Monat (Athyr) den Namen gegeben hat, mit dem IV. Monat verbunden; und auf den 1. Tag des IV. Monats fällt das Ḥatḥorfest auch im Kalender von Medinet-Habu unter Ramses III.

4. In demselben Papyrus von Kahun fällt das Fest Neḥeb-kau auf den 1. Tag des V. Monats; ebenso im Kalenderfragment Thutmosis' III. bei Brugsch, Thes. 362 und im Kalender von Medinet-Habu [in den Kalendern von Edfu dagegen fällt auf diesen Tag das »Neujahrsfest ( ) des Horus von Edfu«, das Neḥeb-kau-fest dagegen auf den 29. IV.: Brugsch, Thes. S. 369 Col. 9. 10. 373 Col. 7, vergl. S. 1125]. Gardiner vermuthet mit Recht, dafs es identisch ist mit dem Fest Kaḥirka, das später dem IV. Monat (Choiak) den Namen gegeben hat.

5. Schon Brugsch, Thes. 303 f., hat betont, dafs das Fest der Göttin Renenutet, das später dem VIII. Monat (Pharmuthi) den Namen gegeben hat, in den Gräbern des Cha^c-em-ḥet und Neferḥotep aus der 18. Dynastie auf den 1. Tag des IX. Monats fällt.

Diese Daten beweisen, dafs die Feste, aus denen die späteren Monatsnamen hervorgegangen sind, in älterer Zeit, unter der 20., 18., ja zum Theil schon unter der 12. Dynastie, nachweisbar einen Monat später gefeiert wurden, mit anderen Worten, dafs nach dem Ende des Neuen Reichs eine Verschiebung der Feste und der ihnen entsprechenden Monatsnamen um einen Monat nach rückwärts stattgefunden hat. Zwar läfst sich diese Thatsache bisher nur für 5 Monate belegen; aber da diese Namen und Feste ihre relative Stellung zu einander beibehalten haben, ist die Annahme unabweisbar, dafs die Verschiebung nicht nur einzelne Feste, sondern das ganze System gleichmäfsig betroffen hat. Nur dadurch wird sie modificirt, dafs, wie längst bekannt, ein Theil der späteren Monatsfeste jungen Ursprungs ist und ältere verdrängt hat, wie das schon bei der Ersetzung des alten Neḥeb-kaufestes durch Kaḥirka (Choiak) bemerkt wurde und später noch weiter belegt werden wird.

Das Wichtigste ist nun, dafs das Fest der »Geburt des Re^c«, welches später dem XII. Monat Mesore den Namen gegeben hat, ursprünglich zu Anfang des Jahres stand, am Neujahrstage selbst — eben darum ist, wie schon Brugsch nachgewiesen hat (s. oben), in späterer Zeit mit dem Namen

Mesore auch die Bezeichnung »Neujahrsfest« [hieroglyphs] vom I. auf den vorhergehenden XII. Monat übergegangen. Dadurch fällt nicht nur auf diesen Namen, sondern auf das Wesen des ägyptischen Jahres selbst ein neues Licht. Denn offenbar entspricht dies Geburtsfest des Sonnengottes am Neujahrstage den Geburtstagen der 5 Götter des Osiriskreises an den 5 Epagomenen, die ihm unmittelbar vorangehen, und ist mit diesen zusammen geschaffen worden: das »Jahr« gehört dem Reᶜ, die Zusatztage, die nicht zu dem zwölfmonatlichen »Jahre« gehören, sondern ihm als gesonderte Elemente »vorangesetzt« sind[1], gehören den 5 anderen Göttern. Diese haben dem eigentlichen Sonnenjahr von 360 Tagen, das mit der Geburt des Weltherrschers Reᶜ beginnt, noch die 5 Tage hinzugefügt, an denen sie selbst — aufserhalb des Jahres und damit des Reichs des Reᶜ — geboren sind.

Diese Benennungen und Feste gehören dem bürgerlichen Jahre an und verschieben sich mit diesem in geregeltem Gange im Verlauf der Sothis-

1 [hieroglyphs] »die 5 auf dem Jahre befindlichen«, d. h. ihm voran (auf den Kopf des Jahres) gesetzten, αἱ πέντε αἱ ἐπαγόμεναι πρὸ τοῦ νέου ἔτους, äg. [hieroglyphs], wie es im Decret von Kanopos heifst. Daher ist nicht etwa der 5. Epagomene, sondern der 30. XII. der »Schlufstag des Jahres« (Aeg. Chronol. S. 8), und in der ältesten Liste, der Stiftungsurkunde von Tehne aus dem Anfang der 5. Dynastie (Sethe, Urkunden des Alten Reichs S. 24ff.; Aeg. Chronol. S. 210), stehen die Epagomenen den 12 Monaten voran. Später werden sie allerdings wohl immer erst am Schlufs des Jahres aufgeführt. — In den kalendarisch-meteorologischen Notizen am Schlufs des Papyrus Rhind (pl. 21, 2; vergl. Erman, ÄZ. 29, 1891, 59) steht unter dem 11. Jahr eines nicht genannten Königs beim 2. Tag des I. Monats die »Geburt des Seth« (an diesem Tage »liefs die Majestät dieses Gottes ihre Stimme hören«, d. h. es donnerte) und dann, gleichfalls als Rubrum, die »Geburt der Isis« (bei der »der Himmel regnete«). Da die beiden Tage nach zahlreichen Zeugnissen aus allen Epochen der ägyptischen Geschichte sicher der 3. und 4. Epagomene sind, kann hier nur ein Versehen des Schreibers in der Datirung vorliegen. — Völlig dunkel bleibt auch die bekannte Angabe der »Stele der Verbannten« unter Mencheperreᶜ (21. Dynastie, Brugsch, Rec. I, 22) Z. 9, die Breasted, Ancient Records IV, 654, nach neuer Collation übersetzt: »[now, after] the fourth month of the third season, on the fifth day of the [feast] ‚Birth of Isis', corresponding to the feast of Amon at the New Year« (in seiner Collation [hieroglyphs]). Der »fünfte Tag« soll natürlich der 5. Epagomene sein (vergl. die analoge Bezeichnung Ⲙⲉⲥⲟⲣⲏ ⲉⲡⲁ. ⲉ̄ für den 5. Epagomenen bei Wilcken, Ostraka I, 809); aber die Geburt der Isis fällt auf den 4. Epagomenen, und wie kann dieser dem Amonsfest am Neujahrstage entsprechen? Hat der Steinmetz bei der Umschrift aus seiner Vorlage ein Versehen begangen? Das thebanische Amonsfest am Neujahrstage ist auch sonst bekannt, ebenso in Napata, Pianchistele Z. 25.

periode durch den Kreislauf der Jahreszeiten hindurch. Aber das bürgerliche Wandeljahr ist nur ein unvollkommenes Abbild des wahren, festen Jahres, das durch den Siriusaufgang bezeichnet wird; und in der Theorie wird dieses allein anerkannt und in den Kalendern sowie in den zugehörigen Texten (Stundentafeln der Sternculminationen, Deckengemälde des Ramesseums) immer ausschliefslich dargestellt. Um den Stand des bürgerlichen Jahres in jedem Falle bestimmen zu können, bedurfte man einer Gleichung zwischen beiden für irgend ein beliebiges Jahr; dann konnte man, wenn man wufste, wie viele Jahre seitdem verlaufen waren, den Stand des Kalenders jederzeit richtig ermitteln. Eine solche Gleichung kann auch bei den Stundentafeln der Sternaufgänge für den praktischen Gebrauch des Horoskopen nicht gefehlt haben, ist aber in den beiden Königsgräbern, die sie bewahren, nicht mit verzeichnet[1]; dagegen ist sie uns im Kalender des Papyrus Ebers erhalten, der nunmehr völlig verständlich wird.

Dieser Kalender ist geordnet nach dem Siriusjahr, dessen zwölf Monate durch die Namen der Monatsfeste bezeichnet sind; ihnen ist der Tag des bürgerlichen Kalenders beigefügt, der im 9. Jahr Amenophis' I. ihrem Beginn entspricht. Voran steht das mit dem Siriusaufgang zusammenfallende »Neujahrsfest«, das natürlich mit dem »Geburtsfest des Reʿ« identisch ist und, wie wir jetzt sehen, in der That den ersten Monat des Jahres

[1] Genau wird sich das Normaljahr, in dem sie aufgestellt sind, schwerlich berechnen lassen; annähernd führen die Daten auf die zweite Hälfte des 16. Jahrhunderts (Aeg. Chronol. S. 37), d. h. auf die Zeit, wo nach der Vertreibung des Hyksos die Neuordnung des Staates vollendet wurde. Sollte etwa das im Papyrus Ebers gegebene 9. Jahr Amenophis' I. (1550/49 bis 1547/46 v. Chr.) auch hier das Jahr sein, in dem die Regulirung festgesetzt wurde, mit anderen Worten, sollte in diesem Jahre eine allgemeine Regulirung der kalendarischen und astronomischen Bestimmungen stattgefunden haben und die Normalschemata für dieselben aufgestellt worden sein? Alsdann wäre die Annahme nicht nothwendig, dafs der Papyrus gerade in diesem Jahre geschrieben worden wäre; sondern der Kalender war der Normalkalender, der ebensogut immer wieder abgeschrieben wurde wie der sonstige Inhalt des Werks. — In den Stundentafeln fällt die Culmination des Sirius beim Eintritt der Dämmerung auf den 16. Thoth; ich nahm (S. 37, 4) an, dafs das etwa dem 24. September jul. entsprochen habe, und kam so auf die Jahre 1529—26. Setzen wir statt dessen 1550/49 bis 1547/46, so wäre der Culminationstag der 30. (bez. 29.) September, eine thatsächlich sehr geringe Differenz, da alle diese Angaben ihrer Natur nach nur sehr vage sein konnten und nicht mit unseren genauen Zeitbestimmungen verglichen werden dürfen.

(den späteren Thoth) bezeichnet[1]. Techi, was später materiell dem Thoth entspricht, ist hier Bezeichnung des II. Monats, u. s. w. bis zum Epiphifest, das hier den XII., nicht den XI. Monat bezeichnet. Im 9. Jahre Amenophis' I. fiel das Neujahrsfest und der Siriusaufgang auf den 9. XI. des bürgerlichen Jahres; dementsprechend beginnt der Techi des Siriusjahrs am 9. XII. u. s. w. Wenn unter den Worten »Aufgang der Sothis« in allen folgenden Zeilen der Wiederholungspunkt steht, so ist das zwar ungenau ausgedrückt, soll aber besagen, daſs alle diese Gleichungen eben auf dem damaligen Datum des Siriusaufgangs beruhen.

Ich setze den Kalender nochmals in Übersetzung hierher:

Jahr 9 unter S. M. König Zoserkereʿ (Amenophis I.).

Neujahrsfest (= Mesore)	Monat	XI	Tag	9	Aufgang der Sothis
Techi (= Thoth)	»	XII	»	9	»
Menchet (= Paophi)	»	I	»	9	»
Ḥatḥor (= Athyr)	»	II	»	9	»
Kaḥirka (= Choiak)	»	III	»	9	»
Šef-bedet (= Tybi)	»	IV	»	9	»
Rekeḥ (= Mechir)	»	V	»	9	»
Rekeḥ (= Phamenoth)	»	VI	»	9	»
Renenutet (= Pharmuthi)	»	VII	»	9	»
Chonsu (= Pachon)	»	VIII	»	9	»
Chentechtai (= Payni)	»	IX	»	9	»
Epet[2] (= Epiphi)	»	X	»	9	»

Der Kalender besagt nun aber nicht etwa, daſs die Feste, die er zu Anfang verzeichnet, auf das betreffende Datum des bürgerlichen Kalenders gefallen wären; sondern sie sind sämmtlich an dieser Stelle rein fictiv. Sie geben an, wohin die Feste der Theorie nach fallen sollten, wenn eben das bürgerliche Jahr das wahre Jahr wäre; in Wirklichkeit werden sie alle an dem Monatstag gefeiert, an dem sie im bürgerlichen Kalender stehen, und sind daher zwar im Verhältniſs zum Sonnenjahr, nicht aber im Ka-

---

[1] Somit hatte Brugsch vollständig Recht, wenn er Thes. S. 473 im Papyrus Ebers die Lesung Mesore forderte; daſs dies damals der Name des ersten Monats des Jahres war, konnte er nicht wissen, noch irgend ein Mensch ahnen.

[2] Sethe, Urkunden der 18. Dynastie S. 44, umschreibt den Namen, dessen letzte Zeichen undeutlich sind, durch [Hieroglyphen] (?) .

lender Wandelfeste. Das gilt auch von dem bürgerlichen Neujahrsfest, dem Geburtstag des Re^ʿ; aber hier und hier allein scheidet man von ihm das wahre Neujahrsfest, den Aufgang der Sothis, der daher im bürgerlichen Kalender ein Wandelfest ist, eben weil er immer auf denselben Tag des (julianischen) Sonnenjahrs, den 19. Juli, fällt. Daher steht »Aufgang der Sothis« im Kalender mit vollem Recht nicht etwa bei den fictiven Festen des Siriusjahrs, sondern hinter dem Kalenderdatum des bürgerlichen Wandeljahrs, auf das er im 9. Jahr Amenophis' I. fiel.

Ebensowenig haben die 5 Epagomenen in dieser Liste einen Platz. Im bürgerlichen Jahr liegen sie natürlich vor dem I. Monat; aber der ideale Kalender ignorirt sie, hier ebensogut wie im Deckengemälde des Ramesseums und in den Stundentafeln der Sternculminationen. Nach unserer Ausdrucksweise werden sie in die Monate des festen Jahres an eben der Stelle intercalirt, wo sie im bürgerlichen Jahre stehen, im Papyrus Ebers also nach dem 22. des Techimonats; und dann läuft der Rest des unterbrochenen Monats (hier 23. bis 30. Techi) ebenso weiter, wie im römischen Kalender der Rest des Februarius nach dem Einschub des Intercalaris zwischen 23. und 24. Februar.

Es ist notorisch und auch in meiner Chronologie S. 34 ff. hervorgehoben, dafs (mit und ohne ⊙), *wepet ronpet*, ebensowohl den idealen Neujahrstag, d. h. den Tag des Siriusaufgangs, bezeichnet — so im Decret von Kanopos und in den Opferformeln der Mastabas[1] —, wie den ersten

[1] Auch in der bekannten Inschrift der Ḥatšepsut, welche ihre Krönung durch ihren Vater auf den Neujahrstag setzt (Naville, Der el Bahari III 63; Sethe, Urk. der 18. Dynastie S. 261, 33. 262 Z. 7), scheint lediglich die Fiction vorzuliegen, dafs das erste Regierungsjahr eines Herrschers mit dem Neujahrstag des idealen Jahres zusammenfällt, da die Königin thatsächlich ihre Jahre von einem ganz anderen Datum (das zwischen 1. VI. und 30. XII. lag) an rechnete, s. Breasted, Ancient Records II 233. Wie Gardiner erkannt und Breasted mitgetheilt hat, handelt es sich hier um stereotype Formeln, die schon im Mittleren Reich bei der Erhebung zum Mitregenten gebräuchlich waren, wie die zum Theil mit der Inschrift der Ḥatšepsut wörtlich übereinstimmenden Fragmente Aeg. Inschr. aus den Kgl. Museen III S. 138 über die Erhebung Amenemhets III. durch seinen Vater Sesostris III. beweisen; vermuthlich wird auch hier genau ebenso der Neujahrstag als Tag der Krönung genannt gewesen sein. Die Texte aus Dendera bei Brugsch, Thes. 110 fordern denn auch, dafs der König am Neujahrstage auf den Thron gekommen sei. Diese Fiction macht es dann möglich, dafs in Aegypten die Königsjahre bekanntlich vielfach von dem der Thronbesteigung vorausgehenden Neujahr an gerechnet, d. h. die überschüssigen Monate des Vorgängers dem Nachfolger zugerechnet werden.

Tag des bürgerlichen Wandeljahrs — so in mehreren Rechnungen von Kahun (12. Dynastie), wo es neben [hieroglyphs] steht (GRIFFITH, Kahun Papyri pl. 24 und 25), ebenso in den Verträgen des Ḥapzefai (12. Dynastie) und in den Fragmenten des Opferkalenders Thutmosis' III. von Elephantine (Chronol. S. 34, 5), wo das Fest des Siriusaufgangs am 28. XI. von ihm getrennt ist[1]. Dieser uns so befremdlich und unpraktisch erscheinende Doppelsinn des Ausdrucks kehrt ebenso bei den Namen der drei Jahreszeiten wieder, die gleichfalls je nach dem Zusammenhange bald die wahren, natürlichen Jahreszeiten, bald die conventionellen drei Theile des Wandeljahrs bezeichnen (Chronol. S. 11). Die Theorie setzt sich eben mit souveräner Rücksichtslosigkeit über die Thatsache hinweg, daſs das bürgerliche Jahr in der unvollkommenen realen Welt nun doch einmal nicht das echte Siriusjahr ist.

Der Fund GARDINER's hat uns, im Anschluſs an die alte Entdeckung von BRUGSCH, nun noch eine dritte Bedeutung des Ausdrucks [hieroglyphs] (*ḥeb*) *wepet ronpet* kennen gelehrt, in der er im Kalender des Papyrus EBERS gebraucht wird, nämlich als Bezeichnung des Monatsfestes *Mesureᶜ* (Mesore) »Geburt des Reᶜ«, das ursprünglich den ersten, später den letzten Monat des Jahres bezeichnet. Dem entspricht es, daſs der Gott Reᶜ-Ḥor-achuti, der »Sonnengott am Horizonte«, im Ramesseum und im Kalender von Edfu der Schutzgott des Monats Mesore ist.

Und nun ergiebt sich eine neue Seltsamkeit: die Verschiebung der Monatsfeste und der aus ihnen hervorgegangenen Monatsnamen ist nicht etwa in einem bestimmten Moment eingetreten, so daſs die eine Bezeichnung von der anderen abgelöst würde, sondern beide stehen wenigstens im Neuen Reich neben einander. Denn während im Papyrus EBERS wie in den von GARDINER besprochenen Texten der 20. Dynastie die alte Ordnung herrscht, zeigt schon weit mehr als ein Jahrhundert vor den letzteren das astronomische Deckengemälde des Ramesseums die jüngere Ordnung, die den späteren Monatsnamen zu Grunde liegt. Denn die Zählung ist:

---

[1] Dagegen steht in dem auf das Normaljahr gestellten Kalender Ramses' III. der Siriusaufgang beim Neujahrstage, während hier *wepet ronpet* fehlt. In den Kalendern von Dendera, Edfu, Esne ist umgekehrt der Neujahrstag als *wepet ronpet* bezeichnet, aber die Angabe des Siriusaufgangs weggelassen.

Papyrus Ebers und Gardiner's Texte:	Ramesseum:
wepet ronpet, Mesu-reᶜ I.	Reᶜ Ḥor-achuti XII.
Techi II.	Techi I. (Siriusaufgang)
u. s. w.	⋮
Renenutet IX.	Renenutet VIII.
⋮	⋮
Epiphi XII.	Epiphi XI.

Es gilt, eine Erklärung dieser überraschenden Thatsache und der Verschiebung der Feste und Namen der Monate überhaupt zu suchen.

Dafs der Aufgang der Sothis »am Morgen des Neujahrsfestes «, »am ersten Jahrestage, dem ersten der Echetjahreszeit « als Geburtstag des Reᶜ oder der Sonnenscheibe , galt, lehren die von Brugsch, Thes. 105 ff. und 452 f. zusammengestellten Texte von Dendera, die auch hier uralte Traditionen wiedergeben. Die Geburt der Sonne, mit der das ägyptische Jahr beginnt, mufs natürlich mit der Sonnenbahn in Beziehung stehen, und kann bei einem im Hochsommer beginnenden Jahr nur die Sommersonnenwende sein, die ja auch in vielen griechischen Kalendern den Jahresanfang bezeichnet. Somit bestätigt sich die oft ausgesprochene Annahme, dafs der ägyptische Kalender nicht nur den Sirius, sondern auch den Sonnenlauf berücksichtigt[1]. Es war das um so eher möglich, da nicht nur das Siriusjahr von $365\frac{1}{4}$ Tag und das wahre Sonnenjahr fast gleich lang sind, sondern auch der Siriusaufgang und die Sommersonnenwende zur Zeit der Entstehung des ägyptischen Kalenders nahezu zusammenfielen[2]. Im Jahre 4241 v. Chr. fiel der Siriusaufgang in Memphis

[1] In meiner Chronologie habe ich diese Hypothese, wie sich jetzt zeigt, mit Unrecht nicht berücksichtigt, da ich keine sicheren Belege dafür zu finden glaubte und die Darstellung nicht unnöthig mit Vermuthungen belasten wollte.

[2] Da unserer Zeit die elementare Anschauung der Himmelsvorgänge fast völlig abhanden gekommen ist, bemerke ich ausdrücklich, dafs beide Erscheinungen, wenn der Horizont einigermafsen klar ist, ohne die geringste Schwierigkeit von Jedermann beobachtet werden können; sie erfordern weder astronomische Kenntnisse, noch gar Instrumente, sondern nur das Interesse an dem Vorgang, welches bei einem Bauernvolk selbstverständlich ist. Natürlich kann hier bei der Sonnenwende von genau auf einen Tag (oder gar einen Zeitmoment) festgelegten Bestimmungen nicht die Rede sein: die Sonne, deren Aufgangspunkt bis dahin immer weiter nach Norden vorgerückt war, geht jetzt mehrere Tage hinter einander an demselben Punkte des Horizonts auf, um dann wieder langsam nach Süden zu rücken. Die Sonnenwende oder vielmehr das Solstitium dauert daher mehrere Tage.

auf den 19. Juli jul., die Sommersonnenwende auf den 25. Juli jul.[1], also nur 6 Tage später, was für die Praxis kaum in Betracht kommt. Die Aegypter konnten daher zu Ende des 5. Jahrtausends sehr wohl des Glaubens sein, dafs der Siriusaufgang mit dem Solstitium zusammenfalle, und das Geburtsfest des Reᶜ mit dem wahren Neujahr zusammen feiern. Im Laufe der folgenden Jahrhunderte rückten beide Punkte astronomisch immer näher an einander, im 35. Jahrhundert fielen beide auf den 19. Juli, und auch beim Beginn der zweiten Sothisperiode, im Jahre 2781 v. Chr., wo die Sonnenwende am 13. Juli eintrat, fielen sie für die Praxis noch nahezu zusammen. Die Verbindung von Siriusaufgang, Neujahrstag und Geburtsfest des Reᶜ (Mesore), die sich so für das Idealjahr ergab, ist dann, wie alles andere, von diesem auf sein unvollkommenes Abbild, das bürgerliche Wandeljahr, übertragen.

Aber in den folgenden Jahrhunderten entfernt sich die Sommersonnenwende immer weiter vom Siriusneujahr. Zu Beginn der dritten Sothisperiode, 1321 v. Chr., fällt sie bereits auf den 1. Juli jul., 18 Tage vor das Neujahrsfest, also mitten in den letzten Monat des Idealjahres. Diese Verschiebung konnte nicht unbemerkt bleiben[2]; und so erklärt es sich, dafs im Neuen Reich neben die auf dem Siriusjahr beruhende Gleichung

wepet ronpet = Geburt des Reᶜ (Mesore) = Siriusaufgang = erster Echetmonat I

die neue, dem jetzigen Stand der Sonnenwende entsprechende Gleichung

wepet ronpet = Geburt des Reᶜ (Mesore) = vierter Šomumonat XII

getreten ist. Diesen Stand giebt das Deckengemälde des Ramesseums wieder. Dies Gemälde stellt eben das ideale Normaljahr (das feste Sothisjahr) nach dem Stande der Sonne zum Siriusaufgang in der Zeit Ramses' II. dar. Damals fiel die »Geburt des Reᶜ« in den letzten Monat des Siriusjahrs, und Reᶜ Ḥor-achuti mufste daher als Schutzpatron dieses Monats (XII) erscheinen; »Isis-Sothis [hieroglyphs]« dagegen blieb selbstverständlich in Verbindung mit dem I. Monat. Aber dieser mufste jetzt, da Reᶜ in den XII. Monat

[1] Dies Datum giebt Ginzel, Handbuch der mathem. und techn. Chronol. I 190; Aeg. Chronol. 14 hatte ich nach einer Mittheilung von Hrn. Prof. Förster den 28. Juli angegeben.

[2] Das hatte ich Aeg. Chronol. S. 15 auch hervorgehoben, aber zugleich bezweifelt, ob die Aegypter daraus irgend welche Consequenzen gezogen hätten. Jetzt sehen wir, dafs diese Verschiebung auf ihren Kalender doch nicht ohne Einflufs gewesen ist.

gerückt war, mit dem Techifest, das bisher den II. Monat bezeichnete, verbunden werden, und in derselben Weise verschoben sich im Idealjahr alle weiteren Schutzpatrone und Feste um eine Stelle, bis zum Epiphi- (Epet-) Fest hinab, das aus dem XII. in den XI. Monat rückte. Im praktischen Leben dagegen, das nicht mit dem Idealjahr, sondern lediglich mit dem bürgerlichen Wandeljahr zu thun hat, sind, wie die Daten Gardiner's und ebenso der sogleich zu besprechende Text Hierat. inscr. 28 zeigen, die alten Gleichungen noch Jahrhunderte lang, mindestens bis zum Ende der 20. Dynastie, gebräuchlich geblieben. Auch hier wieder tritt uns der extreme Conservatismus der Aegypter entgegen, das Festhalten an dem Hergebrachten, auch wenn eine neue Anschauung eindringt, so daſs beide unausgeglichen nebeneinanderstehen, so sehr sie sich widersprechen und logisch ausschlieſsen mögen. Erst im 1. Jahrtausend ist die neue Ordnung durchgedrungen und alleinherrschend geworden. Wir können sie zuerst in den Monatsnamen der aramäischen Urkunden der Perserzeit nachweisen; doch sind sie offenbar schon vorher, spätestens vermuthlich bei der Restauration unter der 26. Dynastie, festgelegt worden. Denn daſs hier ein staatlicher Act vorliegt, der die Monatsnamen auf Grund der neuen Gleichungen definitiv festsetzte, ist evident: fortan giebt es kein Schwanken mehr, weder in den Namensformen, noch in ihrer Gleichung mit den seit uralter Zeit feststehenden Schreibungen »erster, zweiter, dritter, vierter Echetmonat« u. s. w.

Denn um diese Vorgänge richtig zu verstehen, muſs man zweierlei fest im Auge behalten:

1. daſs es sich bei diesen Monatsnamen ursprünglich nicht um eine officielle Bezeichnung und bei der Verschiebung derselben in keiner Weise um eine Änderung des Kalenders handelt. Der Kalender steht seit uralter Zeit völlig fest und geht seinen Gang gleichmäſsig und ohne jegliche Störung weiter; und eben so alt und fest sind die Monatsbezeichnungen »erster Echetmonat« u. s. w. Wie diese Schreibungen ausgesprochen wurden, wissen wir nicht; nur das wissen wir, daſs die officielle Aussprache von niemals weder Mesoreʿ noch (bis auf die soeben erwähnte Spätzeit) Thout gewesen ist. Das sind lediglich populäre Bezeichnungen, die allmählich aufkamen und sehr wohl schwanken konnten und geschwankt haben, bis sie, wahrscheinlich eben unter der 26. Dynastie, definitiv festgelegt wurden.

2. Von den Jahresfesten sind nur zwei mit natürlichen Phänomenen verbunden und daher für den bürgerlichen Kalender Wandelfeste: das »Ge-

burtsfest des Reʿ« *Mesu-reʿ*, d. i. die Sommersonnenwende, — von der wir allerdings, soweit meine Kunde reicht, nicht wissen, dafs sie als wirkliches Fest begangen ist — und das alljährlich officiell gefeierte »Fest des Siriusaufgangs« *peret Sopdet.* Beide werden als *ḥeb wepet ronpet* »Neujahrsfest« bezeichnet; das spricht dafür, dafs die Sommersonnenwende in der Praxis nicht besonders gefeiert wurde, sondern mit dem Siriusfest zusammenfiel, obwohl sie thatsächlich sich von ihm geschieden hatte und das auch durch die Übertragung des Namens *ḥeb wepet ronpet* = *Mesoreʿ* auf den letzten Monat des Idealjahrs und seines unvollkommenen Abbildes, des Wandeljahrs, anerkannt wurde[1]. Dieses Fest oder Doppelfest steht daher im ägyptischen Kalender wie bei uns Ostern und Pfingsten. Alle anderen Feste dagegen sind auf bestimmte Monatstage des bürgerlichen Kalenders festgelegt, daher in diesem keine Wandelfeste. Meist umfassen sie eine ganze Anzahl von Tagen, und zwar liegen einige von ihnen nachweisbar so, dafs sie in zwei Monate übergreifen. Daraus erklärt es sich, dafs sie zur Bezeichnung von zwei Monaten verwerthet werden konnten, so wie schon in der alten Ordnung das Rekeḥfest zwei Monate, den VII. und VIII., bezeichnet. So reicht vor Allem das grofse Amonsfest von Opet (Karnak), das dem Paophi den Namen gegeben hat, nach dem Festkalender Ramses' III. von Medinet Habu vom 19. II. bis 12. III. und bezeichnet daher ursprünglich den III. (Hier. inscr. 28), später den II. Monat. Zu allen Zeiten wurde am 19. I. das grofse Fest des Gottes Thout gefeiert[2]; daran schlofs sich das grofse Freudenfest des »Rausches«, Techu, das nach dem Kalender

[1] Dies Nebeneinanderstehen desselben Ausdrucks in drei verschiedenen Bedeutungen ist echt ägyptisch (ebenso wie bei der Doppelbedeutung des Namens der Jahreszeiten). Die drei Bedeutungen sind: 1. erster Tag des Idealjahrs = Siriusaufgang (Opferlisten des Alten Reichs; Decret von Kanopos; vielfach in Kalendern u. a., daneben als Bezeichnung des ganzen ersten Monats des Siriusjahrs im Ebers-Kalender); 2. erster Tag des Wandeljahrs, zu allen Zeiten ganz gewöhnlich (Aeg. Chronol. S. 35ff.); 3. der 12. Monat des Wandeljahrs (Edfu) = Mesoreʿ. — Im Kalender von Edfu ist aufserdem der 26. X. als bezeichnet: Brugsch, Thes. 383 Z. 15, vergl. S. 447. Brugsch erklärt das dadurch, dafs hier der alexandrinische Kalender zu Grunde liege, in dem allerdings der 26. X. (Payni) = 20. Juni jul. ist, also kurz vor die Sonnenwende fällt. Für sicher jedoch kann ich diese Erklärung nicht halten. Ferner wird im Kalender von Edfu der 1. V. (Tybi), der Krönungstag des Horus, als bezeichnet: Brugsch, Thes. 369 Col. 10a, 373 Col. 7, vergl. S. 395f. und 1125 und oben S. 5, Nr. 4.

[2] Aeg. Chronol. S. 35, 1 im Kalender von Medinet Habu; ebenso Plut. de Is. 68.

von Edfu (Brugsch, Thes. 455; ältere Angaben über das Datum des sehr oft erwähnten Festes sind mir nicht bekannt) vom 20. I. bis 5. II. dauerte und gewifs gleichfalls mit Thout in Beziehung stand. So erklärt es sich, dafs in älterer Zeit das Fest Techi, in Hierat. inscr. 28 Thout der Gott des II. Monats ist, später beide mit dem I. Monat verbunden werden. Hier ist dann die Benennung nach dem Gotte (תחות, Θωγθ) alleinherrschend geworden. Das Fest »Fahrt der Mut«, nach dem Hierat. inscr. 28 der VI. Monat benannt wird, wird im 17. Jahre Ramses' IX. (?) als »Tag der Ausfahrt der Mut-uèrt von Ašeru« am 30. V. gefeiert (Gardiner, a. a. O. 140), in römischer Zeit am 17. V. (Brugsch, Thes. 522), griff also, wie Gardiner bemerkt, offenbar in beide Monate hinüber. Das gleiche wird vermuthlich von dem Fest der Ḥatḥor am 1. IV. und der Renenutet am 1. IX. und dem Fest Neḥebkau = Kaḥirka am 1. V. gelten (die Belege s. oben S. 5, Nr. 4) und vermuthlich noch von manchen anderen, so vor Allem vom Epiphifest[1].

Dazu kommt nun, dafs die Auswahl der Feste, welche als charakteristisch zur Bezeichnung der Monate gelten, mehrfach geschwankt hat. Die älteren Namen, welche im Ebers-Kalender vorliegen, wurden in den folgenden Jahrhunderten mehrfach durch neue ersetzt, die zum Theil specifisch thebanischen Ursprungs sind (vergl. Gardiner S. 137). Ich gebe in der beiliegenden Tabelle die wichtigsten erhaltenen Listen:

I. Alte Ordnung (Mesoreʿ bez. *wepet ronpet* erster Monat, Techi oder Thout zweiter, Epiphi zwölfter):

1. Monate des Papyrus Ebers;
2. Angaben über Monatsfeste von Dyn. 12—20 nach den im Text angeführten Quellen;
3. Liste der ersten acht Monatsnamen des populären Sprachgebrauchs auf dem Londoner Ostrakon Inscr. in the hieratic charater 28, erkannt und besprochen von Erman, ÄZ. 39, 1901, 128f. Erman mufste natürlich annehmen, dafs der an zweiter Stelle genannte Thout dem ersten Monat entspreche, und wufste mit dem vorhergehenden »Wandeln des

[1] Aufserdem ist es natürlich möglich, dafs locale Unterschiede eine Rolle gespielt haben. Auch könnten einzelne Feste, wie etwa das Epiphifest, ursprünglich vielleicht an die Mondphasen geknüpft gewesen sein und danach geschwankt haben.

Horus« nichts anzufangen; jetzt ist klar, wie auch Gardiner S. 140 bemerkt, daſs dies dem Mesure^c entspricht und den ersten Monat bezeichnet.

II. Jüngere Ordnung (Thout erster, Mesore zwölfter Monat):

4. Monatsgötter des Deckengemäldes des Ramesseums L. D. III. 170. 171;
5. Monatsliste aus Edfu (Brugsch, mon. de l'Égypte 1852 pl. 9. 10);
6. Varianten zu letzterer aus anderen ptolemäischen und römischen Listen bei Brugsch, Thes. 472 f. (wo sie mit den Listen 1. 4. 5 zusammengestellt sind), und andere Angaben der Spätzeit;
7. Aramäische Monatsnamen der Perserzeit, nach Spiegelberg's Zusammenstellung in den Oriental. Studien für Nöldeke S. 1110; die neu hinzugekommenen Namen der Berliner Papyri von Elephantine verdanke ich Hrn. Sachau;
8. Die griechischen Monatsnamen nach Wilcken, Ostraka I 807 f., die koptischen nach Stern, Kopt. Gramm. S. 136.

Im Ramesseum sind an Stelle der Feste des Ebers-Kalenders mehrfach die Götternamen getreten: Re^c Ḥor-achuti für *wepet ronpet* (Mesore^c), Ptaḥ von Memphis für Menchet, Sochmet für Kaḥirka, Min für Šef-bedet; im Übrigen stimmen, trotz der Verschiebung im Kalender, die beiden Listen, und dieselben Namen sind in dem Kalender von Edfu und den gleichzeitigen Listen beibehalten (nur das Opifest im II. Monat ist mehrfach an Stelle von Menchet oder Ptaḥ getreten). Im populären Gebrauch haben sich aber nur fünf der alten Namen erhalten: Ḥatḥor IV = Athyr (חתחור) III; Kaḥirka V = Choiak (Kiaḥk, כיחך) IV: Renenutet IX = Pharmuthi (d. i. »der der Renenutet«) VIII; Chonsu X = Pachôns פחנס (d. i. »der des Chonsu«) IX; Epet XII = Epiph(i) אפפי XI; dazu können wir *wepet ronpet* I (= Re^c Ḥor-achuti) stellen, wovon Mesore^c מסורע XII nur eine sachlich identische Variante ist. Für die anderen sechs Monate (Techi, Menchet = Ptaḥ, Šefbedet[1] = Min, die beiden Rekeḥ, und [Ḥor]chentechtai[2]) sind dagegen schon vor Ende des Neuen Reichs, noch unter der alten Ordnung, neue Namen aufgekommen (Hierat. inscr. 28), die sich

[1] Das Fest erscheint noch in ptolemäischer Zeit: Brugsch, Thes. 255,40. 266,12. 307, hier am 20. V.

[2] Zu diesem Gott von Athribis vergl. v. Bissing, ÄZ. 40, 144 f. Madsen, ÄZ. 41, 115 f. Spiegelberg im Musée égyptien II 24 und rec. 29, 53 ff.

1. Pap. Ebers …arianten.	7. Aramäisch.	8. Griechische und koptische Formen.
(ḥeb) wepet ronpet = Me- …1), s. S. 3	מסורע XII . .	Μεσορη, theban. Μεσορει, Μεσωρηι, Μεσωρη, Μεσουρη XII, k. Ⲙⲉⲥⲱⲣⲏ
Techi II	תחות I . . .	Θωυθ, Θωυτ, theban. alt Θαυτ I, k. Ⲑⲱⲟⲩⲧ : Ⲑⲟⲟⲩⲧ, Ⲑⲁⲩⲧ
Menchet III	פאפי II, פאופי (Berl. 5, 1)	Φαωφι, theban. Παωπι II, k. Ⲡⲁⲟⲡⲓ : Ⲡⲁⲁⲡⲉ, Ⲡⲟⲟⲡⲉ
Ḥatḥor IV	חתחור III . .	Αθυρ, Αθαυρ III, k. Ⲁⲑⲱⲣ : Ϩⲁⲧⲱⲣ
Kaḥirka V	כיחך IV . . .	Χοιακ, Χοιαχ IV, k. Ⲭⲟⲓⲁⲕ : Ⲕⲓⲁϩⲕ, Ⲭⲟⲓⲁϩⲕ
Šefbedet VI	. . — . .	Τυβι, Τυβε V, k. Ⲧⲱⲃⲓ : Ⲧⲱⲃⲉ
Rekeḥ VII . .1. VI. . .	מחיר VI . . .	Μεχιρ VI, k. Ⲙⲉⲭⲓⲣ : Ⲙϣⲓⲣ
Rekeḥ VIII	פמנחתף VII (Berl. 14, 4, 2)	Φαμενωθ, theban. Φαμενωτ VII, k. Ⲫⲁⲙⲉⲛⲱⲑ : Ⲡⲁⲣⲙϩⲁⲧ, Ⲡⲁⲣⲉⲙϩⲁⲧⲡ
Renenutet	. . — . .	Φαρμουθι, theban. Φαρμουτι VIII, k. Ⲫⲁⲣⲙⲟⲩⲑⲓ : Ⲡⲁⲣⲙⲟⲩⲧⲉ
Chonsu X	פחנס IX . . .	Παχων, theban. alt Παχωνς IX, k. Ⲡⲁⲭⲱⲛ : Ⲡⲁϣⲟⲛⲥ
Chentechtai …eb en Onet …X.	פאני X . . .	Παϋνι, Παυνη, Παονι X, k. Ⲡⲁⲱⲛⲓ : Ⲡⲁⲱⲛⲉ, Ⲡⲁⲁⲛⲏ
Epet XII	אפפי XI, אבף (Berl. 9, 1)	Επιφ, theban. Εφιπ, Εφειπ, Εφειφ XI, k. Ⲉⲡⲏⲡ : Ⲉⲡⲉⲡ

meist unter der neuen Ordnung erhalten haben und die Grundlage der späteren Monatsbenennung geworden sind.

Thebanischen Festen entstammen pen-Opet III = Paophi פאפי II, Monat des Festes von Opet (Karnak); pen-Amenḥotep VIII = Phamenoth פמנחתף VII, Monat des Festes des vergötterten Königs Amenophis I.; das zufällig in älterer Zeit nicht erhaltene pen-Onet = Payni פאני X, Monat des Thalfestes[1], und das Hierat. inscr. vorkommende pa chenut-Mut VI (vergl. oben S. 15), »Monat der Ausfahrt der Mut«, der später durch den Namen Tybi V ersetzt ist, dessen Ursprung noch nicht aufgeklärt ist. Dazu kommen der Name Thout תחות für II, später I (s. oben S. 14 f.) und das Fest Mechir מחיר für VII, später VI[2].

Diese Ersetzung älterer Feste durch neuere mag die Verschiebung der Monatsnamen im Kalender erleichtert haben; aber eingetreten ist sie, wie Hierat. inscr. 28 lehrt, lange ehe diese Verschiebung eingeführt worden ist. Es ist auch sehr wohl möglich, daſs bei diesem staatlichen Act einige Feste wirklich in den vorhergehenden Monat verlegt worden sind[3]. Veranlaſst ist die Verschiebung, um noch einmal zu recapituliren, durch die Loslösung der Sommersonnenwende vom Siriusaufgang, die zunächst für das theoretische, feste Idealjahr die Übertragung des Namens Mesoreᶜ »Geburtstag des Reᶜ« = *wepet ronpet* vom ersten auf den letzten Monat erfor-

---

[1] Nach Brugsch, Thes. 257, 60. 278 in Theben unter Dyn. 19 erwähnt, in Edfu am 9. X. gefeiert.

[2] Nach Brugsch, Thes., am 21. VI. gefeiert.

[3] Daſs solche Verlegungen von Festen vorgekommen sind, scheint, auſser aus anderen Varianten in den Kalendern, auch aus der von H. Schäfer, Mysterien des Osiris (Unters. zur Gesch. Äg. IV) S. 25 Anm. 3 und 4 hervorgehobenen Thatsache hervorzugehen, daſs die *peret ᶜat*, das groſse Trauerfest des Osiris, im Kalender von Medinet Habu auf den 22. I., nach dem Papyrus Rhind dagegen im 21. Jahr des Augustus auf den 28. XII. fällt. Nach Plut. de Is. 13. 39. 42 fällt Osiris' Tod dagegen auf den 17. Athyr (17. III.), die anschlieſsenden Feste auf den 17.—20. Athyr. Das ist aber, wie Parthey mit Recht bemerkt, nach alexandrinischem Kalender gerechnet (= 13.—16. Nov.), da nach c. 13 die Sonne im Skorpion steht und nach c. 39 die Überschwemmungszeit bereits vorbei ist. Für die ältere Zeit ist daraus nichts zu lernen; aber eine Verschiebung des Festes liegt offenbar auch hier vor. — [Das von Schäfer a. a. O. erwähnte Datum aus der Zeit des Amasis II. ist ganz unsicher. Birch, On two Egyptian tablets p. 30, Archæology XXXIX 1864, schreibt das Datum und übersetzt »the year ... 1st of the month Mechir, the day of the great manifestation (?)«. Mechir kann nur auf Flüchtigkeit beruhen; Brugsch, Matériaux 1864 p. 85, der den Text aus Birch übernimmt, transcribirt Epiphi, versteht also . Aber eine Schreibung des Monats, wie Birch sie angiebt, ist vollständig unmöglich.]

derte, was dann weiter die Verschiebung aller anderen Monatsgötter und -feste im Idealjahr zur Folge hatte, in der Weise, wie es das Deckengemälde des Ramesseums und die ptolemäischen Kalender im Gegensatz zum EBERS-Kalender zeigen. Die Praxis ist dadurch zunächst in keiner Weise afficirt worden, und die Ersetzung älterer Festnamen durch neue in sechs Fällen hatte dafür ebensowenig Bedeutung. Erst in weit späterer Zeit, vermuthlich doch unter Psammetich I., sind die populären Monatsbezeichnungen des bürgerlichen Kalenders durch einen staatlichen Act denen des Idealkalenders durch Hinaufrücken um eine Stelle angeglichen worden, die uns in letzterem schon 600 Jahre früher, unter Ramses II., entgegentreten.

Für den Gang des Kalenders als solchen aber, um das noch einmal zu betonen, hat diese Verschiebung der Namen gar keine Bedeutung gehabt[1]; hier folgten die zwölf Monate (mit den fünf Schalttagen) nach wie vor in ihrer uralten Bezeichnung u. s. w. ununterbrochen und unverändert auf einander.

II. Ein neues absolutes Datum für die zwölfte Dynastie.

Im Grabe des Nomarchen Thoutnecht, Sohnes des Neheri in Bersche (Grab 1), findet sich bei der Darstellung einer Flachsernte[2] die Beischrift »am 23. V. Ausziehen zum [Einernten] des Flachses seitens der Mannschaft der Grabstiftung«; und im Schreiberbureau[3] wird eine Aufzeichnung, offenbar des Ertrags, gemacht »am 27. IV«. Das er-

[1] Man wird vielleicht auf den Gedanken kommen, es sei einmal ein Monat eingeschaltet worden, also etwa auf den 4. Schomumonat noch ein zweiter und dann erst (nach den Epagomenen) der erste Echetmonat gefolgt, und dadurch seien die Feste und Götter um eine Stelle verschoben worden. Aber das ist schon chronologisch unmöglich, weil dann alle Könige des Neuen Reichs um 120 Jahre hinaufrücken würden, was sowohl den ägyptischen Daten aus dieser Zeit wie dem Synchronismus mit der babylonisch-assyrischen Geschichte widerspricht, scheitert aber auch daran, dafs die alte und die neue Ordnung, wie das Deckenbild des Ramesseums beweist, eben gleichzeitig neben einander vorkamen, also die Folge der Kalendermonate dadurch nicht gestört sein kann.

[2] El Bersheh II pl. 8 und dazu GRIFFITH im Text p. 22; das in der Abbildung nur unvollständig erhaltene Datum wird nach GRIFFITH durch ein nicht mitreproducirtes Fragment ergänzt. Die Darstellung ist nur theilweise erhalten, läfst aber die Flachsernte noch deutlich erkennen.

[3] Pl. 9, 7 und Text p. 22.

giebt die Möglichkeit, die Zeit dieses Vorgangs zwar nicht auf's Jahr genau, aber doch innerhalb eines Spielraums von wenigen Jahrzehnten festzulegen, da die Jahreszeit der Flachsernte im Wesentlichen, wenn auch mit kleinen Schwankungen je nach der Witterung, feststeht, und so eine Controle des auf dem Sothisdatum von Kahun (Äg. Chronol. 51 ff.) beruhenden Ansatzes für die 12. Dynastie zu gewinnen.

Thoutnecht war nach GRIFFITH's Stammbaum der Oheim und (vielleicht nicht unmittelbare) Vorgänger des bekannten Thouthotep, der unter Amenemhet II. ein Knabe und unter Sesostris II. und III. Nomarch war; Thoutnecht wird also in den späteren Jahren Sesostris' I. (1980—1939) und unter Amenemhet II. (1938—1907)[1] Nomarch gewesen sein. Nehmen wir an, dafs sein Grab um 1940 v. Chr. angelegt ist, so erhalten wir für dies Jahr 23. IV. = 15. April jul. = 26. März greg.
27. IV. = 16. » » = 30. » »

Nach der Description de l'Égypte XVII, 98 findet in der Provinz Minje, also eben in dem Gebiete, zu dem Bersche gehört, die Flachsernte zu Anfang April (greg.) statt, 3½ Monate nach der Aussaat zur Zeit der Wintersonnenwende; sie dauert etwa 8—10 Tage. Die Daten stimmen also auf's Beste. Sie zeigen zugleich, dafs man mit dem Ansatz für Thoutnecht nicht viel weiter hinabgehen darf (1930 v. Chr. ergäbe den 24. und 28. März greg., da fiele die Ernte also schon sehr früh), wohl aber etwas weiter hinauf (für 1950 ergiebt sich der 29. März und 2. April, für 1960 der 31. März und 4. April), worüber eine sichere Entscheidung nicht möglich ist, da genauere Daten über Thoutnecht's Leben fehlen. Jedenfalls folgt aber, dafs er um die Mitte des 20. Jahrhunderts gelebt haben mufs, in völliger Übereinstimmung mit dem Sothisdatum von Kahun.

Somit haben wir eine hochwillkommene Bestätigung der Deutung dieses Datums gewonnen[2]. Die Übereinstimmung des Siriusdatums und des Natur-

[1] Beide Daten können bis zu vier Jahren hinabgerückt werden.

[2] Ich habe diese Entdeckung bereits BREASTED mitgetheilt, der sie Ancient Records I, p. 48 kurz referirt hat. — Ich füge hier noch die Bemerkung zu Chronol. S. 56, 3 an, dafs nach dem zuerst von MASPERO, Mém. de l'inst. égypt. II, 1886 = Études de mythol. et d'archéol. IV, 280 ff. (Contes populaires 3. éd., p. 61) mitgetheilten Anfang der Sinuhetgeschichte Amenemhet I. gestorben ist am 7. II. seines 30. Jahres; es ist also zweifellos, dafs im Turiner Papyrus für ihn [2]9 Jahre zu ergänzen sind. [Das Monatsdatum giebt nach dem Material des Berliner Wörterbuchs das Ostrakon in Cairo und der GARDINER'sche Ramesseumpapyrus, ein Fragment im Besitze GOLENISCHEFF's dagegen 7. III.]

datums ist nur dadurch möglich, dafs das ägyptische Jahr wirklich ein 365tägiges Wandeljahr war. Alle Theorien, welche annehmen, dafs der ägyptische Kalender erst in der Folgezeit seine endgültige Gestalt erhalten habe, sind dadurch definitiv widerlegt: er hat vielmehr unter der 12. Dynastie genau so regelmäfsig functionirt wie unter dem Neuen Reich und in der Ptolemäer- und Römerzeit. Wer jetzt noch versuchen will, der 12. Dynastie ein höheres Datum zuzuweisen, mufs zu dem Ausweg greifen, dafs in der Folgezeit einmal im bürgerlichen Kalender eine Anzahl von Monaten (für je 120 Jahre, um die man die Dynastie hinaufrücken will, ein voller Monat) eingeschoben worden seien. Wie unmöglich das ist, bedarf keiner Ausführung: man denke nur an die Schwierigkeiten, welche die Einführung des julianischen und des gregorianischen Kalenders oder des Kalenders der französischen Revolution gemacht hat. Im übrigen weise ich nur noch darauf hin, dafs die aus den Steinbruchinschriften gewonnenen Naturdaten des Alten Reichs (Aeg. Chronol. 177 f.), welche inzwischen auch SETHE, Beitr. zur ältesten Gesch. Aeg. (Unters. z. Gesch. u. Alterthumskunde Aeg. III) 101 ff., behandelt hat[1], zu den Daten aus der 12. Dynastie aufs beste stimmen; auch die Stammbäume und Nomarchenfolge der Graffiti's von Ḥatnub, welche jetzt G. MÖLLER neu verglichen und wesentlich vermehrt hat und demnächst publiciren wird, bestätigen, dafs das Intervall vom Ausgang der 6. bis zum Beginn der 12. Dynastie nicht mehr als 300—400 Jahre betragen hat. Wir können also als völlig gesichert annehmen, dafs der Kalender nicht nur von der Zeit der 12. Dynastie an bis in die römische Kaiserzeit unverändert seinen gleichmäfsigen Gang gegangen ist, sondern auch, dafs eine Störung in den älteren Zeiten bis zum Alten Reich und weiter bis zur Einführung des Kalenders im Jahre 4241 v. Chr. hinauf nicht vorgekommen ist[2].

---

[1] Dafs die *ṭsu* der Unainschrift (Chronol. S. 178) Kanäle oder gröfsere Wasserflächen der Überschwemmungszeit sind, lehrt jetzt auch die Inschrift des Ichernofret Z. 21 (SCHÄFER, Mysterien des Osiris, Unters. zur Gesch. Aeg. IV, S. 30), und ebenso ist der Ausdruck offenbar im Pap. WESTCAR 9, 16 (SETHE, a. a. O. S. 113) zu verstehen.

[2] Natürlich läfst sich die Annahme, die immer noch einige Vertreter findet, dafs die 12. Dynastie eine volle Sothisperiode früher zu setzen sei, durch Kalenderdaten nicht widerlegen. Wie unmöglich sie ist, ist schon in der Aeg. Chronol. ausgeführt und wird sich unten im Abschnitt IV weiter bestätigen.

III. Col. 4 und 5 des Turiner Papyrus. Die elfte Dynastie.

Zu Namen und Folge der ersten Dynastien habe ich wenig nachzutragen; einige Ergänzungen und Verbesserungen wird meine Geschichte des Alterthums bringen[1]. Dagegen bedarf der Abschnitt über Col. 4 und 5 (= V. VI) des Turiner Papyrus (Chronol. S. 155 ff. und Taf. V) einer erneuten Behandlung; denn es hat sich gezeigt, daſs meine Reconstruction dieser nur ganz trümmerhaft erhaltenen Seiten zwar in den Grundzügen zutrifft, aber in den Einzelheiten wesentlich berichtigt werden muſs.

Das Entscheidende ist der Nachweis Sethe's, ÄZ. 42, 132, daſs in Col. 5 die Fragmente 61 und 64 (Z. 18 und 19 meiner Zählung) doch in der von Seyffarth und Lepsius angenommenen Weise so verbunden werden müssen, daſs die letzte Zeile von Fr. 61 mit der ersten von Fr. 64 zusammenfällt. Er hat aus den dürftigen Trümmern scharfsinnig erkannt, daſs hier gestanden hat:

[hieroglyphs] ...... [hieroglyphs] ...

»zusammen 6 Könige ... 160 + x Jahre«. Das ist die Summe der 11. Dynastie, die also im Papyrus 6 Könige zählte. Daraus folgt, daſs Breasted's Reconstruction der Dynastie, die ich angenommen habe, und die Ansetzung des Neb-taui-reʿ Mentuḥotep an den Schluſs der Dynastie falsch ist. Es sind vielmehr [hieroglyphs] = Neb-chru-Reʿ[2] und [hieroglyphs] = Sʿanch-ke-Reʿ, beide mit dem Eigennamen Mentuḥotep, die letzten Könige der Dynastie gewesen.

---

[1] So bin ich jetzt überzeugt, daſs Narmer nicht nach, sondern nur vor ʿAḥa-Menes gesetzt werden kann, falls er nicht, nach einer mir von Sethe und Garstang geäuſserten Vermuthung, vielmehr mit Menes identisch und ʿAḥa sein Nachfolger sein sollte. — Der Name des Nachfolgers des ʿAḥa ist nicht [hieroglyph] *dr* (Zer), sondern [hieroglyph] *Ḫnt* zu lesen. — König Bidis am Schluſs der zweiten Götterdynastie des Eusebius (Aeg. Chronol. S. 121) wird in der That, wie schon Lauth vermuthet hat, mit Bata, dem Heros des Pap. d'Orbiney, identisch sein, vergl. Gardiner, PSBA. XXVII 1905, 185. — Daſs Horus Sechemjeb (S. 133) mit dem Eigennamen Perenmaʿat nicht mit Seth Perjebsen identisch, sondern dessen Vorgänger war, hat Weill, Rec. XXIX 30 ff. gezeigt. — Akeuḥor (S. 149) ist nicht = Sepseskereʿ, sondern mit Menkeuḥor identisch: Borchardt, ÄZ. 42, 9.

[2] Ich behalte diese Transscription um der Deutlichkeit willen bei, obwohl der Name vielleicht mit Naville Neb-ḥepet-reʿ zu lesen ist, wie der Thronname Mentuḥotep's III., der aber ganz anders geschrieben wird; s. S. 25.

Von den vier ersten ist im Papyrus nur der Königstitel erhalten. Voran geht ihnen die Überschrift der Dynastie und in der Zeile vor dieser die »Summe von 18 Königen«, die den Herakleopoliten entsprechen.

Daraus, dafs Fr. 61 eine Zeile tiefer gerückt werden mufs als ich annahm, folgt, dafs in Col. 5 dieser Summirung 10 (nicht 9) Zeilen und vermuthlich auch 10 Königsnamen vorangegangen sind. Alsdann können auf Col. 4 am Schlufs nur 8 Könige dieser Dynastie gestanden haben. Dem widerspricht es, dafs hier in Fr. 46 + 47 (Col. 4 Z. 20—28) die Anfänge von 9 schwarz geschriebenen Königstiteln erhalten sind. Wir müssen also annehmen, dafs hier oder in Col. 5 eine Zeile noch einen andersartigen Vermerk, vielleicht im Zusammenhang mit einem Einschnitt innerhalb der Dynastie, enthalten hat[1].

In Z. 19 von Col. 4 (= Fr. 46 Z. 1) stand die Überschrift der Herakleopolitendynastie. Die grofsen, vier Zeilen umfassenden Summirungen in Fr. 61 und 44[2] rücken jetzt auch um eine Zeile herab, so dafs ihnen 14 Zeilen vorhergingen, die 14 (nicht 13) Königen der 6. und 8. Dynastie entsprechen. Dadurch wird es möglich, auch Fr. 43 mit dem Namen der Nitokris und drei anderer Könige wieder nach Col. 4 zu setzen, in unmittelbarem Anschlufs an Merenreᶜ II. Methesuphis mit 1 Jahr 1 Monat. Umgekehrt werden wir Fr. 48 jetzt wohl nach Col. 5 Z. 6—10, also an den Schlufs der Herakleopoliten, zu versetzen haben; der in ihm erkennbare Dynastieeinschnitt würde dann vielleicht dem Einschnitt zwischen der 9. und 10. Dynastie Manetho's entsprechen. — Im übrigen bemerke ich noch, dafs der Name des ephemeren Königs Userkereᶜ der 6. Dynastie, zwischen Teti und Pepi, der bisher nur aus der Tafel von Abydos bekannt war, aber im Turiner Papyrus in Col. 5 Z. 2 mit Sicherheit eingesetzt werden konnte, jetzt in Siegelabdrücken aus den Ausgrabungen von Abusir gefunden ist, die G. MÖLLER demnächst veröffentlichen wird; die Zuverlässigkeit unserer Überlieferung bestätigt sich also auch hier.

---

[1] Denn die Ergänzung der verstümmelten Zahl in Fr. 61 Z. 1 (Col. 5 Z. 10, die jetzt 11 wird) zu 19 ist zwar nicht absolut unmöglich, aber doch im höchsten Grade unwahrscheinlich.

[2] Die Verbindung dieser beiden Fragmente bleibt wahrscheinlich dieselbe, wie ich angenommen hatte; die letzte Zeile von Fr. 44 mit der Zahl 955 [Jahre] 10 + x Tage wird aber jetzt Z. 18 (anstatt 17) der Columne und steht unmittelbar über der Zeile, welche die Überschrift der Herakleopoliten enthielt.

Somit ergiebt sich folgende Reconstruction der beiden Columnen:

Col. 4 Z. 1—6 die ersten 6 Könige der 6. Dynastie [erhalten nur die Jahrzahlen];
» 7—10 Nitokris und ihre drei Nachfolger;
» 11—14 vier weitere Könige, deren Jahrzahlen erhalten sind;
» 15—18 Summirungen bis auf Menes;
» 19 Überschrift der Herakleopoliten;
» 20—28 } 18 Herakleopoliten, vielleicht mit einem Dynastieeinschnitt in Fr. 48 und einer durch eine historische Bemerkung
Col. 5 » 1—10 } ausgefüllten Zeile;
» 11 »Summe der 18 Könige«;
» 12 Überschrift der 11. Dynastie;
» 13—18 sechs thebanische Könige;
» 19 »Summe der 6 Könige ... 160 + x Jahre«;
» 20 Überschrift der »Dynastie von Ithtaui« = Dyn. 12.

Die Reconstruction der elften Dynastie bleibt nach wie vor eins der allerschwierigsten Probleme der ägyptischen Geschichte. Die in der Aeg. Chronol. S. 156ff. aufgestellte Königsliste ist nicht haltbar. Breasted und ich hatten den Horus Necht-neb-tep-nefer Antef (V.) übersehen[1]; und dieser ist, wie jetzt eine neu gefundene Stele seines Kanzlers Ṯeṯi lehrt[2], der Sohn und Nachfolger des Horus Uaḥ-ʿanch Antef (IV.) gewesen. Andrerseits war er nach einer von Sethe[3] und Gauthier[4] mitgetheilten Inschrift der Vater eines Horus Sʿanch..., und diesen hat Sethe mit dem Horusnamen Sʿanchtaui-f identificirt, den der letzte König der Dynastie Sʿanchkereʿ Mentuḥotep VI. trägt. Aber dem standen schon früher die stärksten Bedenken gegenüber, da Sʿanch-ke-reʿ Mentuhotep VI., wie zahlreiche Zeugnisse beweisen, in Wirklichkeit der Nachfolger des Neb-chru-reʿ Mentuḥotep V. gewesen ist. Sethe suchte sich durch die Annahme zu helfen, die Antef's seien Vasallen dieses Königs gewesen, ebenso wie der aus dem Relief von Schatt er-Rigâl bekannte Antef, der jedenfalls unter Mentuḥotep V. lebte; dann sei letzterem der Sohn Antef's V., Sʿanchkereʿ, als Oberkönig ge-

---

[1] Mariette, Catal. d'Abydos 544 (Kairo Nr. 20502); bei Steindorff, ÄZ. 33, 88 richtig verzeichnet.

[2] Pier und Breasted, American Journal of Semitic languages XXI 1905, 195 ff.

[3] ÄZ. 42, 132 ff.

[4] Bull. de l'inst. français d'archéol. orient. V 39.

folgt[1]. Aber diese Annahme ist dadurch unmöglich, dafs Uaḥ-ʿanch Antef IV. mindestens 50 Jahre regiert hat und dafs, während er in Theben residirte und hier in Drahabulnegga bestattet ist, und die Herrschaft über Oberägypten von Abydos (Thinis) bis Elephantine auch sonst für ihn und seinen Sohn urkundlich bezeugt ist, gleichzeitig der Oberkönig Mentuḥotep V. gleichfalls in Theben residirt und hier den grofsen, von Naville aufgedeckten Grabtempel von Der el Bahari gebaut haben sollte. Überdies rühmt sich Uaḥʿanch Antef IV. in seiner Grabstele, er habe »seine Nordgrenze im zehnten Gau (Aphroditopolis) gesetzt und den ganzen achten (thinitischen) Gau erobert«[2]. Dieser Erfolg kann doch unmöglich gegen Mentuḥotep V. errungen sein, der vielmehr sicher König ganz Aegyptens war, sondern, wie Breasted erkannt hat, nur gegen die letzten Herakleopoliten, in Übereinstimmung mit den Angaben der Inschriften von Siut, welche diese Kämpfe von entgegengesetzter Seite aus darstellen. Somit ist sicher, dafs die Antef's vor die Mentuḥotep's zu setzen sind und dafs, wie auch Gauthier annahm, der Horus Sʿanch ..., Sohn Antef's V., mit Sʿanchkereʿ nicht identisch ist. Das wird jetzt durch eine von Naville[3] im Auszug mitgetheilte Inschrift des British Museum erwiesen, in der sein voller Name »Horus Sʿanch-jeb-taui, Sohn des Reʿ Mentuḥotep (II.)«, erhalten ist; auch in diesem Text sind »Horus Uaḥ-ʿanch, Sohn des Reʿ Antef der Grofse (IV.)«, und »Horus Necht-neb-tep-nefer, Sohn des Reʿ Antef (V.)« seine Vorgänger.

Weitere Aufklärung hat jetzt Naville's Publication der Ausgrabungen von Der el Bahari (Anm. 3) gebracht. Der grofse Todtentempel, den er

---

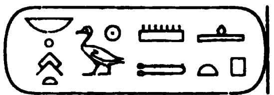
[1] Gauthier's Versuch, hinter letzterem noch einen ephemeren König Sneferkereʿ einzuschieben, halte ich für verfehlt; der König dieses Namens auf der Tafel von Karnak (Nr. 30) gehört wahrscheinlich der 8. Dynastie an.

[2] Vergl. Breasted in meiner Aeg. Chronol. S. 158. Die Angabe wird durch die neue Stele des Ṯeti bestätigt, nach der die Macht Antef's IV. sich nach Norden bis zum thinitischen Gau erstreckte. Denselben Umfang hat in der merkwürdigen Inschrift bei Petrie, Dendereh pl. 15 (Kairo 20543) das Gebiet der königlichen Gemahlin Neferkait (ohne Königsring), das sie von ihrer Mutter, der »Gräfin der Leute von Elephantine bis zum Aphroditopolites«, geerbt hat. Neferkait's Schatzverwalter in Denderah, Chnum-erda, betet für »ihren Geist auf ihrem grofsen Thron um ein Leben von Millionen von Jahren wie Reʿ«, ein Gebet, das sonst nur für den König gesprochen wird. Offenbar ist sie die eigentliche Reichserbin gewesen; man könnte vermuthen, dafs etwa Antef IV. sie geheirathet hat (wobei sie zugleich seine ältere Schwester gewesen sein könnte, etwa wie Ḥaʿtšepsut). Im Einzelnen ist hier freilich noch alles dunkel.

[3] Naville and Hall, The XIth Dynasty Temple at Deir el-Bahari, pt. I 1907 p. 1.

hier aufgedeckt hat, ist von Neb-chru-re^c Mentuḥotep V. gebaut. Aber hinter demselben liegt am Fuſs der Felsenwände ein Säulenhof mit einem Königsgrab (Kenotaph?), und davor mehrere Gräber und sechs Kapellen für den Todtencult von Haremsfrauen, welche zugleich Priesterinnen der an dieser Stätte hausenden Ḥatḥor waren. Diese Capellen sind in die Umfassungsmauer des groſsen Pyramidenhofs des Neb-chru-re^c eingebaut. An ihren Wänden erscheint der Name eines Königs [hieroglyphs] (ohne Königsring), *neb ḥepet-re^c*, mit dem Eigennamen (im Königsring) Mentuḥotep und der seiner Gemahlin ^cAšait (pl. XVIIe). Naville hat denselben ursprünglich mit Neb-chru-re^c identificirt, dessen Namen er dann Neb-ḥepet-re^c lesen wollte (oben S. 21 Anm. 2); jetzt erklärt er ihn für dessen Nachfolger, und Hall nimmt an, daſs dieser den ursprünglichen Bauplan geändert habe. Aber die Angaben des Ausgrabungsberichts zeigen deutlich, daſs der hinterste Theil des groſsen Baus auch der älteste und ursprünglieh eine völlig selbständige Anlage gewesen ist. Wie sein äuſserer Abschluſs gedacht war, wissen wir nicht, da Neb-chru-re^c dem Bau des Neb-ḥepet-re^c seinen groſsen Grabtempel vorgelegt hat: dabei hat er die alte Anlage und die Capellen der Frauen nach Möglichkeit geschont. Das geht nicht nur aus der Art hervor, wie sie in die groſse Umfassungsmauer des Säulenhofs der Pyramide eingebaut sind (die Thür in der Mauer ist unsymmetrisch angebracht, um die Capellen zu schonen, vergl. p. 34), sondern mit voller Evidenz daraus, daſs mehrere Säulen der dahinter errichteten Colonnade auf den zu den Capellen gehörenden Gräbern stehen (p. 34). König Neb-ḥepet-re^c ist mithin ein Vorgänger des Neb-chru-re^c gewesen.

Neb-ḥepet-re^c Mentuḥotep ist auch sonst bekannt. Naville theilt p. 7 ein von Daressy gefundenes Fragment aus Theben mit, in dem sein Name [hieroglyphs] geschrieben ist (derselbe Horusname findet sich auch pl. XIIk, wo aber Naville mit Unrecht den Namen der Königin ^cAšait zu erkennen glaubt). Somit ist dieser König identisch mit dem durch ein Felsrelief von Konosso LD. II 150b bekannten Herrscher mit demselben Horusnamen, dessen Thronnamen Lepsius [hieroglyphs] gelesen hat. Naville bemerkt mit Recht, daſs das ein Versehen sein und vielmehr Neb-ḥepet-re^c dastehen muſs; das wird bestätigt durch eine 1887 von Petrie aufgenommene Photographie im Berliner Museum (Nr. Ph. 1544), welche deutlich

erkennen läfst[1], dafs auch hier der Name des Königs  lautet. Dieser König ist bekanntlich identisch mit dem der Fragmente von Gebelên, auf denen der König Libyer, Nubier, Asiaten und Puntier niederwirft[2]. Hier erscheint sein Horusname vielmehr als Thronname, aber ohne Königsring: ; im Königsring nennt er sich »Sohn der Ḥatḥor von Dendera Mentuḥotep« . Er ist wohl zweifellos identisch mit dem König, der in Konosso LD. II 150c und in Hammamât LD. II 150d einfach »Sohn des Reᶜ Mentuḥotep« im Königsring genannt wird, ebenso in Der el Bahari pl. XIIa, und mit der Königsstatue im Costüm des Sedfestes aus dem Felsengrab (Kenotaph?) Bâb el Ḥosân bei Der el Bahari, wo sein Name auf der zugehörigen Holzbüchse , ohne Königsring, geschrieben ist[3].

Unter Neb-ḥepet-reᶜ hat mithin die Königstitulatur noch nicht die spätere, voll ausgebildete Gestalt, sondern schwankt in der Schreibung; vor allem aber ist der Thronname noch nie vom Königsring eingeschlossen. Dadurch wird bestätigt, dafs er älter ist als Neb-chru-reᶜ und die übrigen Könige, bei denen die stereotype Königstitulatur voll entwickelt ist. Zu diesen gehört aufser Sᶜanchkereᶜ auch Neb-taui-reᶜ Mentuḥotep, der bisher nur durch die Inschriften von Hammamât[4] bekannt ist; doch findet sich sein Name nach NAVILLE p. 8 auch auf einem Fragment in Der el Bahari.

---

[1] Die Photographie zeigt, dafs am Original noch mehr von den zu beiden Seiten des Reliefs stehenden Reden der Götter zu erkennen sein mufs, als LEPSIUS gegeben hat. — Die Veröffentlichung bei DE MORGAN, Catal. I 73 ist gänzlich unzulänglich und flüchtig.

[2] DARESSY, Rec. XIV 26, XVI 42. FRASER, PSBA. XV, p. 494, Nr. 15. VON BISSING-BRUCKMANN, Denkm. äg. Sculpturen Taf. 33a. BREASTED in meiner Aeg. Chronol. S. 157 und Ancient Records I 423 II. Es handelt sich, wie H. SCHÄFER bemerkt, um die stereotype Darstellung der Königsmacht, und BREASTED folgert zu viel daraus, wenn er die Reliefs in historische Ereignisse umsetzt. Die Figur, die BREASTED für einen Aegypter hält, ist offenbar vielmehr ein Puntier, wie bei Newoserreᶜ (BORCHARDT, Grabdenkmal des Königs Ne-user-reᶜ S. 47 und Taf. 12, 3 u. 5); diese werden ja ganz ebenso gebildet wie die Aegypter. Immerhin zeigen diese Reliefs, dafs der König den Anspruch auf die volle Pharaonenmacht und die Herrschaft auch über die umwohnenden Barbaren erhob; er wird im Wesentlichen schon ganz Aegypten beherrscht haben.

[3] CARTER, Ann. du serv. II 203. NASH, PSBA. XXIII 292. MASPERO, Le Musée égyptien II p. 25 ff. und pl. 9. 10.

[4] LD. II 149c—h. GOLENISCHEFF, Hammamât 10—14.

Er scheint nur kurze Zeit regiert zu haben. Da nun sowohl durch den Turiner Papyrus (oben S. 21) wie durch alle andern Zeugnisse feststeht, dafs Neb-chru-reᶜ und Sᶜanch-ke-reᶜ die letzten Könige der 11. Dynastie gewesen sind, erhalten wir die Königsfolge:

Neb-ḥepet-reᶜ Mentuḥotep III.
Neb-taui-reᶜ Mentuḥotep IV.
Neb-chru-reᶜ Mentuḥotep V.
Sᶜanch-ke-reᶜ Mentuḥotep VI.

Die drei letzten Könige haben die vollentwickelte Königstitulatur. Bei den oben besprochenen Antef's und Mentuḥotep II. fehlt dagegen der Thronname vollständig, sondern statt dessen wird der Horusname regelmäfsig auch in den Inschriften ihrer Beamten gebraucht; selbst den Königsring für ihren Eigennamen verwenden sie nicht regelmäfsig, nehmen dann aber auch die Bezeichnung »Sohn des Reᶜ« in denselben auf. In der Mitte zwischen beiden Gruppen steht Neb-ḥepet-reᶜ Mentuḥotep III.

Noch vor die erste Gruppe gehören die in der Tafel von Karnak unter Nr. 13—10 aufgeführten Herrscher[1]. Den Anfang bildet Nr. 13 *rpaᶜti ḥatiᶜa* Antef (ohne Königsring). Dieser Gaufürst ist wohl unzweifelhaft identisch mit »seinem Vater, dem Fürsten (*rpaᶜti*) Antef dem Grofsen (d. h. wahr-

[1] Ich citire die Tafel von Karnak nach den Nummern der Ausgabe von Lepsius, Zwölfte Dynastie Taf. I, die mit der Folge bei Sethe, Urk. der 18. Dyn. S. 608 ff. stimmt, nur dafs Sethe die Zeilen nicht durchgezählt hat. In der Auswahl der wichtigsten Urkunden Taf. I hatte Lepsius die Namen der Zeilen in umgekehrter Richtung gezählt. — Die ungeheure Verwirrung der Tafel rührt offenbar davon her, dafs eine im Wesentlichen richtig geordnete Vorlage beim Copiren ganz gedankenlos abgeschrieben und dabei die Namen durch einander geworfen sind; denn in einzelnen Gruppen tritt immer wieder die richtige Folge hervor, aber bald indem man von rechts nach links, bald indem man von links nach rechts liest; und dann kommen plötzlich versprengte Namen dazwischen. So folgt zu Anfang Nr. 1—5 (Nr. 6. 7 sind zerstört) eine Auswahl der Könige des A. R. ganz richtig [Nr. 8 ist dann der an eine ganz absurde Stelle gerathene König Thuti der 13. Dyn.]. Daran schliefsen in Z. 2, Nr. 14—16 die ersten Könige der 6. Dyn., dann 13—10 (9 ist zerstört) die ersten thebanischen Herrscher der 11. Dyn. in umgekehrter Folge; der zu ihnen gehörende König Antef (Nr. 23) ist nach Z. 3, Neb-chru-reᶜ nach Z. 4 (Nr. 29) gerathen, ebenso vielleicht Nr. 30 Snefer-ke-reᶜ von Dyn. 8 (oben S. 24, Anm. 1). Von der 12. Dyn. steht eine Auswahl in Z. 3, Nr. 17—22 richtig, Sesostris I. dagegen (Nr. 24) ist an den Anfang von Z. 4 gestellt. Ähnlich liegt es bei Dyn. 13 und 17, s. u. S. 32. 36 f. — Die Veröffentlichung Sethe's hat mehrere Lesungen auf Grund einer Collation G. Bénédite's berichtigt.

scheinlich dem Älteren)«, einem Sohne des oder der Ikwj, dem Sesostris I. eine Granitstatue errichtet hat (Legrain, Rec. 22, 64), den er also als Ahnen der thebanischen Herrscher betrachtete. Ihm gehört wahrscheinlich die Grabstele des Gaufürsten Antef bei Mariette, Mon. div. 50b. Schäfer und Lange Grabsteine des M. R. 20009, der zwar noch einen Pharao, den er nicht genannt hat, als Oberherrn anerkennt (»der das Herz des Königs erfüllt«), dessen weitere Titel jedoch »Vorsteher des Thors ... des Südens« (d. i. von Elephantine) und »der grofse Pfeiler, der seine beiden Lande belebt«[1] beweisen, dafs er eine sehr selbständige Stellung eingenommen hat[2]. Wir bezeichnen ihn als Antef I. Dann folgt ein »Horus tepʿa Men[tuḥotep]«, der Eigenname im Königsring, also Mentuḥotep I., von dem Denkmäler nicht erhalten sind; ebenso wenig von seinem Nachfolger »Horus Antef« (im Königsring) = Antef II. Der nächste Antef, dessen Horusname zerstört ist, könnte natürlich Uaḥ-ʿanch sein; doch scheint es gerathener, ihn als Antef III. zu bezeichnen und den Horus Uaḥ-ʿanch als Antef IV., da wir jedenfalls die Liste der Thebaner der 11. Dynastie noch bei weitem nicht vollständig besitzen (Manetho's Angabe von 16 Königen wird im Wesentlichen correct sein) und Uaḥ-ʿanch möglichst weit an's Ende der Dynastie gerückt werden mufs.

Wie es sich mit dem Antef von Šatt er Rigâl[3] verhält, der den Uraeus und den Königsnamen »der (von Gott) geliebte Gottesvater, Sohn des Reʿ Antef« führt, aber dem König Neb-chru-reʿ huldigt, bleibt nach wie vor ganz dunkel. Ein selbständiger Herrscher ist er sicher nicht gewesen; einen localen Vasallen wird man aber auch in dieser Zeit nicht gern annehmen. Naville vermuthet, er sei der Thronfolger, dem der Vater die Stellung eines Mitregenten gegeben habe, der aber vor ihm gestorben sei; Borchardt[4] hat umgekehrt die wenig wahrscheinliche Vermuthung aufgestellt, er sei der Schwiegervater des Königs. Es liefsen sich auch noch andere Combinationen ersinnen, aber überzeugende Kraft hat keine einzige.

---

[1] Dafs nur so übersetzt werden darf, hat mir H. Schäfer gezeigt; vergl. die Kairiner Stelen 20001, b 1 f. (»ich war die grofse Säule im thebanischen Gau«); 20538, I 8; 20539, II 3.

[2] Der Fürst (*rpaʿti*) und Graf (*ḥatiʿa*) in Hermonthis Antef, aus dessen Grab Lange, ÄZ. 34, 25 ff. zwei Stelen veröffentlicht hat (erwähnt auch von Steindorff, ÄZ. 33, 81), hat mit den Königen der 11. Dynastie lediglich den (in dieser Zeit sehr gewöhnlichen) Namen gemein.

[3] Petrie, Season pl. 16, 489.

[4] Ber. sächs. Ges., phil. Cl. LVII, 1905, S. 255.

Weitere Könige der 11. Dynastie sind bis jetzt nicht bekannt[1].

Somit ergiebt sich folgende, jedenfalls noch immer nicht vollständige, Liste der Könige der 11. Dynastie:

Karnak Nr. 13, Gaufürst Antef I.

Karnak Nr. 12, Mentuḥotep I.

Karnak Nr. 11, Antef II.

Karnak Nr. 10, Antef III.

Horus Uaḥ-ʿanch Antef IV., meist mit dem Zusatz ʿa »der Groſse«, d. i. »der Ältere« (auf der Stele Ṯeṭi's fehlt er).

Horus Necht-neb-tep-nofer Antef V., in Abydos gleichfalls mit dem Zusatz .

Horus Sʿanch-jeb-taui Mentuḥotep II.

---

[1] Breasted, The temples of Lower Nubia, American Journal of Semitic Languages XXIII, 1906, p. 57 hat an der Felswand bei Molokab in Unternubien inmitten von Graffitis der 12. Dyn. einen Königsnamen entdeckt, dessen Horusname er liest, der darauf folgende Thronname ist ganz wunderlich [der Eigenname ist nicht mitgeschrieben]. Da dieser Horusname *gerg-taui-f* dem des Sʿanchkereʿ: *sʿanch-taui-f* analog gebildet ist, hatte seine Annahme, er gehöre in die 11. Dynastie, viel Wahrscheinlichkeit. Aber Steindorff, der den Namen mit H. Schäfer und Borchardt zusammen copirt hat, theilt mir mit, daſs keinesfalls dastehe, sondern vielleicht *gerg-taui*. Das ist der Horusname Neferḥotep's I. aus Dyn. 13. Der Thronname ist auch bei Steindorff unsicher; einstweilen wird man den Namen jedenfalls geschichtlich nicht verwerthen können. — In den Trümmern von Der el Bahari haben sich weiter gefunden: ein Steinblock mit dem Namen S-cha-.. reʿ (pl. XIIj), ein anderer (pl. XIIi) mit S...ʿ-reʿ Mentuḥotep, den Naville mit jenem identificirt (das ist also ein König Mentuḥotep VII.), ein dritter (p. 3) mit dem Namen des Königs Ded-nefer-reʿ Dadames, der schon durch eine Stele aus Gebelên (Daressy, Rec. XIV 26. Kairo Nr. 20533), eine Felsinschrift von Elkab (Fraser, PSBA. XV 494, Nr. 2; Sayce, PSBA. XXI 111, pl. 2, Nr. 16) und durch einen Skarabäus (Newberry, Scarabs 10, 29) bekannt ist. Diese Könige gehören wohl zweifellos der 13. oder 17. Dynastie an, ebenso wie der durch den Statuenfund aus Karnak bekannt gewordene Mer-ʿanch-reʿ Mentuḥotep VIII. (Legrain, Rec. 26, 218f.), und wie die späteren Antef's; Dadames ist vielleicht mit Pieper in dem König ... mes des Turiner Papyrus fr. 94 wiederzufinden.

[hieroglyphs] Neb-ḥepet-reʿ Mentuḥotep III. (Varianten s. S. 26).

[hieroglyphs] Neb-taui-reʿ Mentuḥotep IV.

[hieroglyphs] Neb-chru-reʿ Mentuḥotep V. (unter ihm der Antef von Schatt er Rigâl).

[hieroglyphs] Sʿanch-ke-reʿ Mentuḥotep VI.

Damit sind freilich keineswegs alle Schwierigkeiten gelöst. Von Mentuḥotep V. wird das 46. Jahr (Grabstein des Meru in Turin, Nr. 1447), von Mentuḥotep VI. das 8. Jahr (LD. II 150a) erwähnt; von Mentuḥotep IV. wird nur das 2. Jahr erwähnt (s. o. S. 26), in dem er bereits das Sedfest feierte, und er hat jedenfalls nur kurze Zeit regiert. Da die Dynastie im Jahre 2000—1997 endet, könnte er also um 2060—55 v. Chr., und Neb-ḥepet-reʿ Mentuḥotep VI. spätestens etwa 2070 auf den Thron gekommen sein. Andrerseits berichtet die bekannte Leidener Grabstele des Antef-aqer (de Rougé, Rev. Archéol. 1. série, VI 560), der im 33. Jahre Sesostris' I., 1948—45 v. Chr., gestorben ist, dafs sein Urgrofsvater von Horus Uaḥ-ʿanch Antef IV. im thinitischen Gau angestellt worden sei. Das kann allerfrühestens etwa um 2090—2080 gewesen sein (dann kämen auf jede der vier Generationen 30—35 Jahre); selbst wenn die Anstellung in das Ende der Regierung Antef's IV. fiel, bleiben für seine beiden Nachfolger Antef V. und Mentuḥotep II. nur kurze Regierungen. Dem steht allerdings bei der Seltenheit ihres Vorkommens auch nichts im Wege. Die mindestens 50 Jahre Antef's IV. würden dann etwa in die Jahre 2130—2080 v. Chr. fallen, die Anfänge der Dynastie bis etwa 2200 hinaufreichen.

Andrerseits hat der Turiner Papyrus in der Dynastie nur 6 Könige, aber mit 160 Jahren, genannt. Dafs er nicht alle Herrscher von Theben aufgezählt hat, ist jetzt vollkommen sicher, und die Angabe der Epitome aus Manetho, welche der Dynastie 16 Könige, aber nur 43 Jahre giebt, gelangt wieder zu gröfserer Bedeutung. Zweifellos ist jedoch, dafs die 6 Könige des Papyrus eine continuirliche Folge dargestellt haben müssen. Welche der oben zusammengestellten Könige das gewesen sind, und worauf

die Auswahl beruht, läfst sich in keiner Weise erkennen; möglich wäre z. B., dafs einige von ihnen, wie Antef V. und Mentuḥotep II., als illegitim galten, oder dafs Neb-ḥepet-reᶜ Mentuḥotep III. ein Usurpator war, der seine Jahre schon von dem Ende des Uaḥᶜanch Antef IV. an rechnete. Jedenfalls mufs vor letzterem im Papyrus noch mindestens ein Herrscher gestanden haben, dessen Anfänge bis über 2160 v. Chr. hinauf reichten. Sichere Aufschlüsse können hier nur neue Funde geben, die gewifs noch manche der hier aufgestellten Vermuthungen als unhaltbar erweisen werden.

IV. Dreizehnte bis siebzehnte Dynastie.

Wenn die vorigen Bemerkungen vielfach nur provisorische Geltung beanspruchen, glaube ich dagegen über die Zeit nach der 12. Dynastie jetzt im Wesentlichen gesicherte Resultate vorlegen zu können, welche weit über die kurzen Bemerkungen Aeg. Chronol. S. 63 f. hinausführen und diese bisher so dunkel und wirr erscheinende Periode in den Grundzügen aufklären.

Den Ausgangspunkt bildet auch hier die Analyse des Turiner Papyrus, der ja für die 13. Dynastie viel besser erhalten ist, als irgendwo sonst. Aber die Meinung, dafs ihm schon alles abgewonnen sei, was sich aus ihm entnehmen läfst, war irrig; vielmehr bringt er auch hier noch neue werthvolle Aufschlüsse.

Zunächst ist festzustellen, dafs Seyffarth's Anordnung der Fragmente des Papyrus sich auch hier völlig bewährt. Pieper[1] hat versucht, Fr. 76 bis 80 von Col. VII[2], mit den Namen der Sebakḥotep's und des Neferḥotep, mit Fr. 100—104 von Col. IX zu vertauschen. Das ist zwar formell zulässig, aber aus sachlichen Gründen unmöglich. Zwar hat Pieper auf Grund eines Stammbaums in Elkab LD. III 62a gezeigt, dafs König Sechemsešed-taui Sebakemsaf I., der Gemahl der Königin Nubchaᶜs, vor Sebakḥotep III. und Neferḥotep I. regiert hat, deren Namen auf Fr. 79 und 80 stehen. Mit Sebakemsaf I. verbindet er nicht nur den zweiten König dieses Namens, sondern, im Anschlufs an Newberry PSBA. 24, 285 ff., auch die drei Antef's und einige andere Könige dieser Zeit. Wenn diese alle

---

[1] Die Könige Aegyptens zwischen dem Mittleren und Neuen Reich, Berlin 1904 (Diss.). Mit Unrecht habe ich Aeg. Chronol. 63, 1 diese Umstellung für möglich gehalten.

[2] Nach der richtigen Zählung Col. 6; ich behalte aber für diese Abschnitte die herkömmlichen Zahlen bei und bezeichne sie mit römischen Ziffern.

vor Sebakḥotep III. gestanden haben sollen, kann Fr. 76—80 allerdings nicht in Col. VII bleiben und die Umstellung wird unumgänglich. Aber daſs die Antef's unmittelbar auf die Sebakemsaf's gefolgt sein müſsten, wird dadurch keineswegs erwiesen, daſs einer der Antef's eine Gemahlin Sebakemsaf hatte[1]. Andererseits fehlen bei der herkömmlichen Anordnung im Papyrus zwischen Fr. 72 und 76 zwei Namen, von denen der eine sehr gut Sebakemsaf I. gewesen sein kann (der zweite König dieses Namens wird jünger sein). Nun kommt hinzu, daſs in Fr. 76--80 die bedeutendsten Herrscher der 13. Dynastie stehen, die man unmöglich nach Col. IX, d. i. in die Zeit der 14. Dynastie, versetzen kann, während umgekehrt von den zwölf Namen in Fr. 100—104 auch nicht ein einziger durch irgend ein Denkmal bekannt ist; diese Könige können also nicht in der ersten Hälfte der 13. Dynastie gestanden haben, sondern gehören, um das gleich hier zu sagen, der 14. Dynastie an, von der wir bekanntlich kein einziges Denkmal besitzen. Ferner schlieſst an die Sebakḥotep's von Fr. 76 bis 80 unmittelbar Sebakḥotep VI. in Col. VIII Z. 1 an. Überdies giebt, wie schon Brugsch bemerkt hat, die Tafel von Karnak in Nr. 37—33; 47. 46[2] die wichtigsten Namen dieser Zeit in derselben Folge, nur rückläufig, wie sie in der herkömmlichen Anordnung des Papyrus auf Col. VII einschlieſslich VIII Z. 1 stehen, bestätigt also diese Anordnung durchaus. Sie kann daher als unzweifelhaft feststehend gelten.

Auch die Daten der Gräber von Elkab vertragen sich mit dieser Anordnung vollkommen. Grab 10, dem Sebaknecht angehörig[3], nennt den König Sechem-suaz-taui-reᶜ Sebakḥotep III. als verstorben, stammt also etwa aus der Zeit seines Nachfolgers Neferḥotep I. In Grab 9, dem Grab des Ranseneb, das jünger und unvollendet ist[4], wird die Mutter seiner Frau,

---

[1] Ihr Grab in Edfu wird von einem Beamten der Königin Aᶜaḥḥotep zu Anfang der 18. Dynastie restaurirt, Bouriant, Rec. 9, 93, vergl. Newberry a. a. O. Sethe, Urk. der 18. Dyn. S. 29 ff.

[2] Auch hier ist die richtige Folge der Namen rückläufig, vergl. o. S. 27 Anm. Was für ein Name in Nr. 32, zu Anfang von Z. 5, gestanden haben mag, läſst sich nicht rathen; jedenfalls folgte geschichtlich auf Nr. 33 Sebakḥotep IV. gleich Nr. 47 Sebakḥotep V. und dann Nr. 46 Sebakḥotep VI.

[3] LD. III 13b, vergl. Text IV S. 54. Tylor, Wall Drawings of Elkab, the tomb of Sebeknekht, 1896.

[4] LD. III 62a, vergl. Text IV S. 55. Vielleicht kommt, worauf Pieper mich hinweist, Ranseneb als jüngerer Bruder im Grabe des Sebaknecht vor.

die Fürstentochter Neferḥotep, mit der Königin Senebsen, der Gemahlin Neferḥotep's I.[1], in Beziehung gesetzt. Ferner ist seine Frau[2] die Enkelin der Prinzessin Chonsu[3], der Tochter der Königin Nubchaᶜs, der Gemahlin des Sebakemsaf I. Somit ergeben sich folgende Synchronismen:

Königin Nubchaᶜs	....	Sebakemsaf I.
Ihre Tochter Chonsu	....	Sebakḥotep III.
Fürstin Neferḥotep	... Königin Senebsen ...	Neferḥotep I.
Ranseneb und seine Frau.		

Mithin braucht das Intervall zwischen Sebakemsaf I. und Neferḥotep I. nicht mehr als etwa 30 Jahre zu betragen — ein Abstand, der sich ohne Weiteres ergiebt, wenn wir jenen in Col. VII zwischen Fr. 72 und 77—80 einschieben.

Die »Könige nach der Dynastie Amenemḥets I.« sind bekanntlich im Papyrus, soweit die Fragmente ein Urtheil gestatten, wenigstens auf Col. VII bis IX fortlaufend, ohne Summirungen und neue Überschriften aufgeführt worden; Dynastieeinschnitte (mindestens fünf) werden hier nur durch Wiederholung der Worte »er regierte« angedeutet. Nun habe ich Aeg. Chronol. S. 63 gezeigt, daſs auf Col. VII von Z. 5 an, wo der erste König der 13. Dynastie steht, 26 Namen, auf Col. VIII und IX je 31 gestanden haben; insgesammt also 88. Zählen wir nun die Namen durch, so ergiebt sich, daſs auf Col. IX Z. 4 beim 61. König, Seḥebreᶜ, ein solcher Einschnitt gemacht ist. Dieser Einschnitt ist offenbar identisch mit dem zwischen der 13. und 14. Dynastie Manethos: die vorhergehenden 60 Könige entsprechen den 60 Königen seiner 13. Dynastie, die vom 61. an folgenden den 76 Xoiten der 14. Dynastie. Das wird auf's Schönste durch die schon erwähnte Thatsache bestätigt, daſs wir von einer groſsen Zahl der 60 ersten Könige (zuletzt von Nr. 58, König Neḥesi) Monumente besitzen, dagegen von keinem einzigen der folgenden, von denen in Col. IX noch 23 Namen ganz oder theilweise erhalten sind. Das kann sich nur dadurch erklären, daſs diese Könige von Xois ausschlieſslich auf einen

---

[1] Mariette, Mon. div. 70, 3. Borchardt's Zweifel, daſs sie seine Gemahlin sei (Ber. Sächs. Ges. 1905, 257), ist unbegründet; sie kann aber sehr wohl zugleich seine Schwester gewesen sein, wie gewöhnlich.

[2] Diese Erklärung des Textes halte ich unter den beiden von Pieper in Betracht gezogenen Deutungen für allein zulässig.

[3] Identisch mit Chonsu-chu auf der Stele der Nubchaᶜs, Louvre C 13 (Pierret, Études égypt. III p. 5).

Theil des Deltas beschränkt waren, wo eben Denkmäler fast gar nicht erhalten sind.

Nun können wir aber noch einen grofsen Schritt weiter kommen. Von den Königen der letzten, durch einen Einschnitt von den Vorgängern getrennten Gruppe der 13. Dynastie, Nr. 29 (Col. VIII 3) bis 60[1], besitzen wir nur ganz wenige und unscheinbare Denkmäler, viele kommen auf keinem Denkmal vor. Der letzte, von dem wir ein Denkmal haben, ist Nr. 58 Neḥesi, der nach dem Papyrus nur drei Tage regiert hat[2]. Sein Name als Prinz steht auf einem Block in Tanis, der von einem Bau stammt, den wahrscheinlich sein Vater (der obere Theil der Inschrift und damit der Königsname ist verloren) dem »Seth von Roaḥet« errichtet hat; auch Neḥesi selbst heifst hier »vom Seth von Roaḥet geliebt«[3]. In Tell Mokdam (Leontopolis) aber hat sich seine Königsstatue gefunden, auf der er sich »geliebt vom Seth von Auaris« nennt[4]. Nun kommt Seth in Tanis vor der Hyksoszeit auf keinem Denkmal vor; noch Mermašaᶜ und Sebakḥotep IV. nennen sich vielmehr auf ihren Statuen in Tanis »geliebt vom Ptaḥ von Memphis«; und Auaris ist die Hauptstadt der Hyksos, Seth von Auaris ihr Gott. Somit ist klar, dafs Neḥesi und schon sein Vater Vasallen der Hyksos gewesen sind und daher dem Gotte der Hyksos huldigen. Mithin fällt der Hyksoseinfall vor das Ende der 13. Dynastie. Auch in Tanis haben erst sie den Sethcult eingeführt; die Tempelära von Tanis, die nach dem König Nubti datirt und um 1670 v. Chr. beginnt (Aeg. Chronol. 65 ff.), ist die Hyksosära[5].

---

[1] Dafs bei ihnen auf Col. VIII noch ein weiterer Dynastieeinschnitt vorkam, ist natürlich nicht ausgeschlossen.

[2] Allerdings ist davor eine kleine Lücke, so dafs er vielleicht doch ein paar Monate auf dem Thron gesessen hat. Doch ist das, wie mir PIEPER nach Einsicht des Originals bestätigt, wenig wahrscheinlich. Aus seiner ganz ephemeren Regierung erklärt sich, dafs er, wie z. B. Seḥatḥor, der auch nur drei Tage regierte, keinen Thronnamen hat.

[3] PETRIE, Tanis I pl. 3.

[4] NAVILLE, Rec. 15, 97. Ahnas el Medine pl. 4 Nr. b, 2 (ferner DÉVÉRIA, Rev. arch. nouv. sér., IV 259; MARIETTE, Mon. div. 63; früher wurde der Name bekanntlich fälschlich Salitis gelesen).

[5] Zu der Angabe des Josephus c. Ap. I 83 vergl. 91 (Aeg. Chronol. S. 72) über das ἄλλο ἀντίγραφον des Manetho, das er citirt, bemerke ich noch, dafs das offenbar ein im judenfreundlichen Sinne corrigirtes Exemplar des Manetho gewesen ist. Der Autor der Correctur kennt das ägyptische Wort YK = ḥꜣḳ αἰχμάλωτος und setzt die Deutung αἰχμάλωτοι ποιμένες ein, um dadurch die Gleichung der Hyksos mit Joseph und seinen Brüdern möglich

Suchen wir jetzt zu genaueren chronologischen Bestimmungen über die 13. Dynastie zu gelangen[1]. Die Dynastie beginnt 1788/5 v. Chr. Die erste Unterdynastie des Papyrus umfafst 13 Könige, von denen der erste vier, der zweite mindestens drei Jahre regiert hat. Sonst kommen nur noch 6. Ameni-Antef-Amenemḥet, 10. oder 11. Sebakemsaf I. (s. oben S. 33) und 13. Sebakḥotep I. auf ganz vereinzelten Denkmälern vor. Offenbar waren alle anderen ganz ephemere Herrscher; drei von ihnen sind nicht einmal dazu gekommen, einen Thronnamen anzunehmen. So werden wir nicht zu niedrig ṛechnen, wenn wir ihnen insgesammt 25 bis 28 Jahre geben, 1788/85—1760. Dann folgt eine zweite Unterdynastie von 15 Herrschern (Nr. 14—28), der die bekanntesten Könige dieser Zeit, Sebakḥotep II.—VI., Mermašaᶜ, Neferḥotep I., angehören; freilich sind auch hier sechs Könige nicht durch Denkmäler vertreten. Erhalten sind fünf Jahreszahlen mit insgesammt 29½ Jahren gerade von Herrschern, die durch Monumente bekannt sind; somit wird die Gesammtdauer dieser Unterdynastie schwerlich mehr als 50 Jahre, 1760—1710, betragen haben. Die dritte Unterdynastie, mit 32 Namen (Nr. 29—60), umfafst wieder, wie schon oben S. 34 bemerkt, lauter ganz ephemere Herrscher; nur etwa zwölf sind durch vereinzelte Erwähnungen und Monumente bekannt. Dem ersten König, Merneferreᶜ Ai, giebt der Papyrus 13 Jahre 8 Monate 28 Tage, aber erhalten sind von ihm nur ein paar Skarabäen; sieben andere, von denen die Zahlen erhalten sind, haben zusammen 12 bis 13 Jahre, also der einzelne durchschnittlich noch nicht zwei Jahre regiert. Somit werden wir auch dieser Unterdynastie, trotz der doppelten Zahl der Könige, nicht mehr Jahre als der vorigen zu geben haben, etwa 50 = 1710 bis 1660. In die letzten Jahre der Dynastie fällt der Hyksoseinfall, den wir mithin auf rund 1680/70 v. Chr. ansetzen können, in bester Übereinstimmung mit der Aera von Tanis.

---

zu machen; er bekämpft damit also indirect Manetho's Behauptung, dafs Moses und die Juden mit Osarseph und den Aussätzigen identisch seien. Eben darum erklärt er sie auch für Ἄραβες, d. h. für Nomaden der Wüste (wobei weiter die von Wilcken nachgewiesenen Hyksioten benutzt sein können). Für Manetho selbst hat diese Correctur also gar keinen Werth; mit Recht habe ich sie als pseudomanethonisch bezeichnet. — Eine andere, in die Epitome aufgenommene Ergänzung des ächten Manetho ist die Bezeichnung der Hyksos als Phoeniker (Aeg. Chronol. S. 81).

[1] Eine vollständige Königsliste mit Aufzählung aller mir bekannten Denkmäler werde ich in meiner Geschichte des Alterthums geben.

Von der 14. Dynastie sind zu Anfang noch sieben Jahreszahlen erhalten, zusammen nicht mehr als 9—10 Jahre[1]. Es sind also ganz ephemere Herrscher gewesen, die von den Hyksos als Pharaonen im Delta geduldet wurden; um so weniger dürfen wir hoffen, jemals irgend ein Denkmal von ihnen zu finden. Wie weit sich ihre Liste auf Col. X fortgesetzt hat, wissen wir nicht; nur das läſst sich mit einiger Sicherheit behaupten, daſs im Papyrus weniger Namen (höchstens etwa 50) standen, als die von der manethonischen Epitome angegebenen 76 Xoiten.

Denn auch die Aeg. Chronol. S. 63 und 112 vertretene, schon von Lauth ausgesprochene Annahme, daſs Col. X hinter Col. XI und XII[2] gehöre, muſs ich jetzt zurücknehmen[3]. Denn auch hier wird bei genauerer Betrachtung die Übereinstimmung mit Manetho ganz evident. Auf Col. X stehen in Fr. 112 Reste von Hyksosnamen, darunter wahrscheinlich zwei Apophis (Aeg. Chronol. S. 63, 2, vergl. Pieper S. 27 f.), in den dürftigen Resten von Col. XI und XII zum Theil ägyptische, zum Theil deutlich barbarische Namen (Fr. 123 und 152). Hier stand also die 17. Dynastie in derselben Doppelheit von Hyksos und Thebanern wie bei Manetho. Sie hat schon auf Col. X begonnen. Denn hier finden sich in Fr. 108[4] die drei Namen:

1. = zweimal in der Liste von Karnak Nr. 45 und 56 = Snofer-jeb-reᶜ Senwosret IV. des Fundes von Karnak[5].
2. = Men-chaᶜu-reᶜ ᶜAnjeb, Mariette, Abydos II 37 (de Rougé, Inscr. 15).
3. = Karnak Nr. 49,

---

[1] Ebenso sind in Fr. 100 zwei gleichlautende Jahresangaben erhalten:
o Jahre 2 Monate 1 + x Tage,
o » 2 » 1 + x »

[2] Ob dagegen die von Seyffarth auf diese beiden Columnen vertheilten Fragmente eine oder zwei Columnen gebildet haben, wird sich nur am Original selbst entscheiden lassen.

[3] Dagegen spricht sich auch Pieper (S. 27) aus, vor Allem auf Grund der Rückseite. — Mein Grund war, daſs Col. X von einer anderen Hand geschrieben ist als die übrigen; aber auch bei der Anordnung griechischer Papyri ist bekanntlich die Unterscheidung der Hände nicht entscheidend. Auch ist es möglich, daſs in Col. XI und XII eine dritte Hand vorliegt.

[4] Nach Wilkinson gehört Fr. 112 vor Fr. 108.

[5] Legrain, Ann. de serv. II 272, vergl. Maspero p. 281.

also drei thebanische Könige, die nach der Anordnung des Papyrus nicht der 13., und mithin nur der 17. Dynastie angehören können.

Auch sonst hat die Liste von Karnak eine Anzahl von Namen bewahrt, die sicher der 17., nicht der 13. Dynastie angehören, nämlich:

4. der zweimal, Nr. 38 und 57, vorkommende Name , der mit einem Neferkereʿ[1] und dem Dynasten Aʿaḥmes Binpu zusammen auf der Basis der kleinen Harpokratesfigur, MARIETTE, Mon. div. 48 b steht.
5. Nr. 43 [2], vielleicht identisch mit , Col. XI Fr. 126 Z. 4 des Papyrus (PIEPER).
6. Nr. 26 [3] = Senecht-en-reʿ auf dem Opferaltar CLOT-BEY's in Marseille (BRUGSCH, Ber. d. Berl. Ak. 1858, 69 f.), auch auf diesem unmittelbar verbunden mit
7. Nr. 25 , einem der bekannten drei Könige Seqenjen-reʿ am Ende der 17. Dynastie, auf den auf dem Altar CLOT-BEY's = Kamose folgt.
8. Weiter gehören wohl zweifellos die bisher in die 13. Dynastie versetzten Antef's vielmehr in die 17. Von ihnen ist Nub-cheper-reʿ (Nr. 28) in die Tafel von Karnak aufgenommen. Im Papyrus finden sich, wie PIEPER erkannt hat, Col. XI Fr. 126 vier Könige, deren Namen mit beginnen, und zwar drei auf einander folgende; zu ihnen werden die beiden durch ihre Särge im Louvre und einige andere dürftige Monumente bekannten Antef's gehören, deren Thronnamen mit denselben Zeichen be-

---

[1] Vergl. den Scarabäus GRIFFITH, PSBA. 19, 293, auf dem Neferkereʿ mit Ne-maʿat-reʿ zusammensteht. Letzterer ist vielleicht identisch mit Chender, den ich aber nicht mit PIEPER, S. 32 für einen Hyksoskönig halten, sondern nur in die 13. Dynastie setzen kann. — An S-uaz-n-reʿ schliefst sich König bei NEWBERRY, Scarabs 23, 7—9 und weiter Kamose.

[2] Die Lesung ist unsicher; nach BÉNÉDITE bei SETHE, Urk. der 18. Dyn. S. 609 eher .

[3] So BÉNÉDITE bei SETHE a. a. O.

ginnen[1]. Auch sonst sind wohl noch einige der gewöhnlich in die 13. Dynastie gesetzten ephemeren Herrscher vielmehr in die 17. zu setzen.

Was die Chronologie angeht, so stehen auf Fr. 125 und 127 dreimal unter einander 1 J.; auf Fr. 163 folgen: 2 J. (Dynastiewechsel), 2 J., 3 J., 3 J., 2 J.; auf Fr. 126 Z. 8 freilich steht vielleicht 12 J. Diese Daten zeigen, dafs die Zustände nicht anders waren als unter der 13. Dynastie. Bei den Hyksos wird es nach den ersten kräftigen Herrschern alsbald nicht viel besser ausgesehen haben[2]. Weitere Anhaltspunkte besitzen wir nicht; doch steht gerade deshalb nichts im Wege, die Zeit der Hyksos, den oben gewonnenen Daten entsprechend, auf rund ein Jahrhundert = 1675—1575 anzusetzen.

Offenbar sind die Könige der 17. Dynastie, wie Zeitgenossen der Hyksos, so auch der 14. Dynastie gewesen. Die localen und machtlosen ägyptischen Herrscher von Xois und Theben standen zunächst beide unter der Oberhoheit der fremden Eroberer. Der Dynastie von Xois mögen diese dann ein Ende gemacht haben; aus den Thebanern sind dagegen die Befreier Aegyptens hervorgegangen.

Summirungen sind im Papyrus nicht erhalten[3]. Es ist aber sehr wohl möglich, dafs er schon ebenso wie Manetho die gleichzeitigen Dynastien als fortlaufende betrachtet hat, wenn auch die von ihm gegebenen Summen unendlich weit hinter den von Manetho gegebenen Zahlen zurückgeblieben sein müssen. Wissen wir doch jetzt durch das von KING erschlossene und

---

[1] Ein anderer dieser Könige ist wohl der König 𓇳𓋴𓄤𓂓 mit dem Eigennamen Amenemḥet-senebf, dessen voller Name mit allen Titeln auf dem Siegelcylinder bei NEWBERRY, Scarabs pl. 7, 3 steht.

[2] Die ziemlich zahlreichen Namen von Hyksoskönigen, die auf Skarabäen u. ä. vorkommen [wir kennen im Ganzen etwa zwei Dutzend] und die offenbar auch in den letzten Columnen des Turiner Papyrus standen, beweisen für eine längere Dauer ihrer Herrschaft gar nichts. Vielmehr haben vermuthlich nicht wenige von ihnen gleichzeitig in einzelnen Theilen des Landes geherrscht und den Königstitel usurpirt, wahrscheinlich unter Anerkennung eines Oberkönigs, der in Auaris residirte (zu diesen Oberkönigen gehören die verschiedenen Apopi); es werden ähnliche Zustände gewesen sein wie zur Zeit Piᶜanchi's und der Assyrer. Die Seltenheit und Armseligkeit der Monumente zeigt deutlich, dafs wir an eine Jahrhunderte dauernde Hyksosherrschaft nicht denken dürfen.

[3] Auf die kleinen Fragmente, die offenbar historische Notizen enthielten, Col. XI 134 und Col. XII 159 und 160, habe ich schon Chronol. S. 64 aufmerksam gemacht.

vortrefflich commentirte neue Material[1], dafs die babylonischen Chroniken ebenso verfahren sind und die 2. Dynastie, die in Wirklichkeit der späteren Zeit der 1. und dem Anfang der 3. gleichzeitig war, in die Summirung einbezogen und zwischen jene beiden eingeschoben haben.

V. Kleinere Nachträge. Daten der Zeit Merneptah's. Das Sedfest.

Trotz aller Sorgfalt bei der Correctur habe ich einige Flüchtigkeiten übersehen, wie sie sich bei Rechnungen nur zu leicht einstellen. So ist S. 13 letzte Zeile die Verschiebung des Siriusjahrs (und des julianischen Jahrs) gegen das Sonnenjahr innerhalb einer Sothisperiode auf »etwas mehr als $8\frac{1}{3}$ Tage« angegeben anstatt »etwas mehr als $11\frac{1}{3}$ Tage«; danach ist auch S. 14 Z. 5 zu corrigiren. Weitere Fehler sind:

S. 50 unter b lies 30. Mechir J. 24 statt 23 und in der Tabelle unter »Neujahrstag des Königsjahrs« Z. 2: 1478 statt 1578;

S. 68 sind die 32 Jahre Ramses' III. natürlich auf etwa 1200—1169 (statt 1179) anzusetzen;

S. 180 Z. 2 lies 1873 statt 1883.

Ferner war unter den Flüchtigkeiten der Tafel von Sakkara, die auf falscher Umschrift aus der hieratischen Vorlage beruhen, S. 105 auch die Schreibung statt zu erwähnen.

In seiner Schrift »Zwei Beiträge zur Geschichte der thebanischen Nekropolis« 1898 hat Spiegelberg eine Anzahl hieratischer Graffiti in hieroglyphischer Umschrift veröffentlicht, welche sich an den Felswänden oberhalb des Tempels von Der el bahari in der Nähe der Königsgräber befinden. Sechs von ihnen enthalten Angaben über Überschwemmungen, von denen zwei (Nr. XVI und XIX) aus dem 1. und 2. Jahre des Königs

[1] L. W. King, Chronicles concerning early Babylonian Kings, 2 voll. 1907. Die Vermuthung Ranke's, die ich in meine Abh. Sumerier und Semiten in Babylonien (Abh. d. Berl. Ak. 1906) S. 10, 1 noch nicht aufzunehmen wagte, hat sich völlig bestätigt. Chammurabi hat um 1958—1916 v. Chr. regiert, die 1. Dynastie beginnt um 2060, das Reich von Sumer und Akkad frühestens um 2350, Sargon frühestens um 2550 v. Chr., und kein in Babylonien gefundenes Denkmal reicht an 3000 v. Chr. heran. So wird die babylonische Geschichte noch um einige Jahrhunderte jünger als die ägyptische, als wir bisher annehmen zu müssen glaubten.

datirt sind, einer abgekürzten Schreibung des Namens Merneptaḥ[1], die sich auch auf der Umhüllung seiner Mumie[2] findet. Vier andere Angaben sind aus den Jahren 7 (Nr. XV, wahrscheinlich Merneptaḥ, vgl. Anm. 1), 10 (Nr. XVII und XVIII)[3] und 22 (Nr. XX)[4] ohne Angabe des Königsnamens datirt, von denen wenigstens die letzte schwerlich aus der Regierung Merneptaḥ's stammt, da dieser unsers Wissens nicht so lange regiert hat; der König könnte etwa Ramses III. sein (vergl. auch Anm. 3).

Sämmtliche Texte verwenden, mit kleinen Variationen, dieselbe Formel. Auf das Datum folgt in

XVI *hrw pn n hȝji ir n* [hierogl.] *n ḥꜥpi ꜥȝ*, folgt der Königsname,
XVII *hrw pn hȝji n ḥꜥpi ꜥȝ*,
XIX *hrw pn n hȝji ir n pȝ* [hierogl.] *n ḥꜥpi ꜥȝ*, folgt der Königsname,
XXa *hrw pn hȝji n ḥꜥpi ꜥȝ*,

also »an diesem Tage *hȝji* (oder in XVII und XIX »des *hȝji*«) ⟨gemacht von dem Wasser⟩ des grofsen Nils« (die in ⟨⟩ gesetzten Worte fehlen in XVII und XXa). Nr. XXb hat die kürzere Formel [hierogl.]?

[hierogl.] *hȝji* heifst »hinabsteigen«, z. B. in's Schiff, an das Wasser, aus der Wüste zum Nil, in's Grab, daher auch fallen und fliefsen. Daher hat SPIEGELBERG es auf das Fallen der Hochfluth gedeutet; er meint, dafs etwa die in einem Kastell über Der el bahari stationirten Aegypter das Datum desjenigen Tages an den Felsen geschrieben hätten, an dem sie »von hier aus zuerst das Sinken des Nils beobachteten«. Indessen ganz abgesehen von der kalendarischen Unmöglichkeit ist diese Erklärung sachlich unhaltbar:

---

[1] Aufserdem hat in Nr. XV ein Schreiber Qn-ḥr-ḫpš-f seinen Namen am 2. II. des J. 1 des [hierogl.] [[hierogl.] ausgefallen] [hierogl.] verewigt. Hier ist also der Vorname Merneptaḥ's ganz ausgeschrieben; auffallend ist, dafs in allen diesen Fällen *bȝ* durch [hierogl.] wiedergegeben ist, während sonst dieser Name immer mit [hierogl.] geschrieben wird. — Darunter steht eine Überschwemmungsangabe vom 5. III. des J. 7, also wohl aus derselben Regierung.

[2] Hier hieratisch [hierogl.] geschrieben, rec. 22, 136. 23, 32.

[3] Nr. XVII am 13. II. J. 10, Nr. XVIII am 7.(?) II. J. 10. Da beide dasselbe Ereignifs zu verzeichnen scheinen, so müssen sie, falls die Daten richtig sind, aus zwei verschiedenen Regierungen stammen.

[4] Hier steht zunächst, dafs »der grofse Nil am 17.(?) II. herabkam«, dann dafs er im J. 22 am 15. II. kam; vielleicht gehören die beiden Texte also nicht zusammen, oder das erste Datum ist verlesen oder verschrieben.

der erste Eintritt der mächtigen Fluth und ihr Höhepunkt sind sinnfällige und wichtige Momente, die oft verzeichnet werden, aber nicht der Beginn des Abschwellens. Ebenso unmöglich ist die Deutung LIEBLEIN's, dafs *ḥ'ji* das »Fallen« der Thräne der Isis in den Nil in der »Nacht des Tropfens« im Juni bezeichne[1]. Denn das ist ein Festtag, der gefeiert wird ohne Rücksicht darauf, ob an ihm wirklich ein (immer noch sehr geringes) Anschwellen des Nils stattfindet; unsere Texte dagegen verzeichnen deutlich einen beobachteten Naturvorgang, und zwar, wie ausdrücklich gesagt wird (»das Wasser des grofsen Nils«), den Eintritt der Fluthwelle.

Volle Klarheit schaffen die beiden noch nicht angeführten Texte XV: J. 7 am 5. III. »am Tage des Herabkommens, welches das Wasser des Nils [in, mit der in späteren Texten so gewöhnlichen Weglassung der Präposition] den See machte«, und XVIII: J. 10 7.? II. »das Wasser der Überschwemmungsfluth[2], welche der Nil machte, kam herab«. Also bei den Felsen (oder von dort aus sichtbar, etwa unterhalb von Der el bahari und dem nördlichen Assasif) liegt ein Bassin; an dem genannten Tage, an dem die Hochfluth beginnt, werden die Schleusen geöffnet, und das Wasser steigt in mächtigem Schwall in diesen See. Danach heifsen die übrigen Texte: »an diesem Tage kam ⟨das Wasser des⟩ grofsen Nils herab«. Die Daten beziehen sich also auf den Anfang der eigentlichen Überschwemmung und fallen in die Zeit des mächtigen Anwachsens des Stromes, das gegenwärtig zwischen dem 15. und 20. Juli einzutreten pflegt. Natürlich schwankt sie in den einzelnen Jahren, und der Tag, an dem man die Schleusen öffnet, kann durch äufsere Umstände jedesmal noch weiter modificirt werden.

Die Daten sind:

XVI J. 1 des Merneptaḥ 3. III.,
XIX J. 2 » » 3. II.,
XV J. 7 » » (?) 5. III.,
XVII J. 10 13. II.,
XVIII J. 10 7.? II.,
XX 17.? II. und J. 22 15. II.

[1] Dafür hätte Aeg. Chronol. S. 42 die bekannte Angabe des Pausanias X 32, 18 citirt werden sollen.

[2] Für diese Bedeutung von *ḥjt* geben die Sammlungen des Wörterbuchs vielfache Belege.

Sie fallen also meist in die erste Hälfte des II. Monats, nur zwei einen vollen Monat später, in den Anfang des III., so dafs das Bedenken sich aufdrängt, ob hier nicht ein Versehen vorliegt; doch liefse sich, wie schon bemerkt, ein Schwanken um einen Monat auch in zwei auf einander folgenden Jahren (XVI und XIX) ganz gut begreifen.

Merneptaḥ, der Sohn Ramses' II., ist spätestens um 1234 v. Chr. zur Regierung gekommen[1]. Nehmen wir zur Reduction der Daten das Jahr 1230, so ergiebt sich

3. II. (XIX) = 29. Juli jul. = 17. Juli greg.
13. II. (XVII) = 8. Aug. » = 27. » »
3. III. (XVI) = 28. » » = 16. Aug. »

Wenn die Vermuthung, dafs Nr. XX in's 22. Jahr Ramses' III. gehört (oben S. 40), zutreffend sein sollte, also um 1179 v. Chr., so ergiebt sich für den 15. II. der 28. Juli jul. = 17. Juli greg.

In derselben Weise würde das Datum des von Daressy[2] in hieroglyphischer Transcription mitgetheilten hieratischen Hymnus aus Luxor auf eine Überschwemmung im 3. Jahr Osorkon's II., um 860 v. Chr., am 12. V. = 4. Aug. jul. = 26. Juli greg. gedeutet werden müssen, wenn nicht hier deutlich von dem Höhepunkte der Überschwemmung die Rede wäre. So spricht alle Wahrscheinlichkeit dafür, dafs das Datum verschrieben oder verlesen ist (Breasted, Ancient Records IV 743). Wenn wir annehmen, dafs , der 12. VII., dasteht oder beabsichtigt war, so würde sich der 3. Oct. jul. 860 = 24. Sept. greg. ergeben, was vortrefflich passen würde. In den Quaiinschriften von Luxor aus der Zeit der 22. und folgenden Dynastien über die Maximalhöhe der Überschwemmung stimmt das einzige Tagdatum, welches gegeben wird, vortrefflich: im 3. Jahr des Šabataka (Legrain, ÄZ. 1896, 115 Nr. 33) = etwa 700 v. Chr. am 5. IX. = 16. Oct. jul. = 8. Oct. greg. (vergl. ÄZ. 40, 124 f., berichtigt 41, 93). —

S. 28 mufste die alexandrinische Münze des Antoninus Pius aus seinem 6. Jahr = 142/43 mit dem Bilde des strahlenumkränzten Phönix und

[1] Ich halte es jetzt, namentlich auch auf Grund des Stammbaums der gleichzeitigen Chetiterkönige, für sehr wahrscheinlich, dafs Ramses II. gegen meinen Ansatz Aeg. Chron. 68 um etwa ein Jahrzehnt hinaufgerückt werden und auf etwa 1310—1244 angesetzt werden mufs. Sethos I., der im kräftigsten Mannesalter gestorben ist, wird höchstens ein Jahrzehnt regiert haben. Wenn Merneptaḥ schon um 1244 auf den Thron gekommen ist, wären die im Text berechneten Tagdaten um 2—3 Tage später anzusetzen.

[2] Recueil XVIII 181, vergl. XX p. 80 Nr. CLIX.

der Beischrift AIωN erwähnt werden, welche sich deutlich[1] auf die neu eingetretene Sothisperiode bezieht[2]. Das bestätigt den Ansatz der ersten Tetraeteris der neuen Sothisperiode auf die Jahre 140/41—143/44 n. Chr., stimmt dagegen nicht zu der von MAHLER[3] wieder aufgenommenen Behauptung OPPOLZER's, dafs diese Tetraeteris in die Jahre 1318/17—1315/14 v. Chr. und dementsprechend 143/44—146/47 n. Chr. gefallen sei; denn alsdann würde die Münze des Pius in das Jahr vor der Erneuerung der Periode fallen. —

Mit Absicht unberücksichtigt gelassen habe ich die Feiern des Sedfestes, so oft man auch versucht hat, dieselben zu chronologischen Zwecken zu verwerthen. Wir wissen aus dem Decret von Rosette, dafs dasselbe normaler Weise ein dreifsigjähriges Fest gewesen ist, und so wird es denn bekanntlich auch von vielen Königen im 30. Jahre ihrer Regierung gefeiert und dann nach ganz kurzen Intervallen mehrfach wiederholt. Mithin kann es nicht ein cyklisches Fest gewesen sein, wie PETRIE annimmt, sondern es ist ein aus uralten, halbmythischen Vorstellungen erwachsenes Regierungsjubiläum des Königs. Aber eben so bekannt ist, dafs viele Könige es lange vor ihrem 30. Jahre gefeiert haben, Neb-taui-reᶜ Mentuḥotep IV. sogar im 2. Jahre seiner Regierung. SETHE hat die scharfsinnige Hypothese aufgestellt, es sei das Jubiläum der Ernennung zum Thronfolger gewesen. Aber erwiesen ist das in keiner Weise, und ich halte es nicht für zulässig, in der Weise damit als einer Thatsache zu operiren, wie das z. B. BREASTED mehrfach gethan hat. Vielmehr hat gerade BREASTED einen entscheidenden Beweis gegen die Richtigkeit dieser Hypothese geliefert, indem er in der von

---

[1] Das Erscheinen des Phönix wird bekanntlich auch von Manilius bei Plin. X 5 (vergl. Tac. Ann. VI 28) mit der magni conversio anni (= AἰώN) und der Sothisperiode in Verbindung gesetzt.

[2] POOLE, Catal. of the Coins of Alexandria p. LVI und pl. 26, 1004. Er bezieht auch die Münze aus dem Jahre 8 = 144/45 mit dem Zodiacus auf die Sothisperiode, was wenig wahrscheinlich ist.

[3] Deutsche Literaturzeitung 1905, 2328 (wiederholt in dem Aufsatz »Sothis« in den Actes du XIV Congrès des Orientalistes, Alger 1906, t. I p. 41 f.). MAHLER berechnet aus dem Decret von Kanopos ganz richtig, dafs im Jahre 1318 v. Chr. der Siriusaufgang auf den 1. Thout fiel. Das habe ich natürlich nicht bestritten; aber ich habe gezeigt, dafs 1318 (und ebenso das Jahr des Decrets von Kanopos) das vierte Jahr der Tetraeteris war, während MAHLER willkürlich postulirt, es müsse das erste Jahr der Tetraeteris gewesen sein. — Zu LEPSIUS' Ansicht, welcher die erste Tetraeteris 1322/21—1319/18 v. Chr. und 139/40—142/43 n. Chr. setzt, würde die Münze des Pius natürlich stimmen, aber nicht zu der von BRANDES (136/37—139/40 n. Chr.).

Thutmosis IV. erbauten Vorhalle des Tempels von Amada mehrere Inschriften fand, nach denen dieser König das Sedfest nicht nur einmal gefeiert, sondern sogar »zum ersten Male wiederholt« hat[1]. Nun ist Thutmosis IV., wie seine vortrefflich erhaltene Mumie beweist, nicht nur sehr jung gestorben, sondern die anatomische Untersuchung einiger dafür entscheidender Gewebe des Schienbeins hat gezeigt, daſs er über 20, wahrscheinlich sogar über 24 Jahre, aber andrerseits nicht älter als 25 Jahre gewesen ist[2]. Mithin müſste er, wenn Sethe's Hypothese richtig wäre, mindestens etwa ein Jahrzehnt vor seiner Geburt zum Thronfolger proclamirt worden sein. Wie die Räthsel, die die Feier des Sedfestes bietet, zu erklären sind, ist noch völlig unaufgeklärt; aber sicher ist, daſs es zu chronologischen Zwecken nach keiner Richtung hin benutzt werden kann.

Beilage: Enlil in Nippur.

[Zu: Sumerier und Semiten in Babylonien. Abh. Berl. Ak. 1906.]

Es sei mir gestattet, hier dem oben S. 39, 1 gegebenen noch einen weiteren wichtigen Nachtrag zu meiner Abhandlung über die Sumerier und Semiten in Babylonien anzufügen. Ich hatte S. 30 ff. ausgeführt, wie undenkbar es sei, daſs der groſse Gott von Nippur jemals seinen Namen gewechselt, daſs er in älterer sumerischer Zeit Enlil, in späterer semitischer Bel gesprochen worden sei, ohne daſs sich in der Schreibung und sonst die geringste Spur dieses Wandels erkennen lasse. Da nun bei allen Assyriologen als völlig zweifellos galt, daſs (*an*) *En-lil* semitisch Bêl zu lesen sei, hatte ich gefolgert, daſs dies immer der Namen des Gottes von Nippur gewesen, die Cultusstätte somit semitisch sei, und hatte diese Annahme durch weitere Argumente zu stützen gesucht.

Die Behauptung, von der ich ausging, hat sich überraschend schnell als richtig erwiesen, die daraus gezogene Folgerung dagegen als verkehrt. Die Dinge liegen in Wirklichkeit gerade umgekehrt. A. T. Clay[3] hat aus aramäischen Namensaufschriften auf Urkunden der Perserzeit nachgewiesen, daſs *En-lil* niemals durch Bel, sondern immer durch אלל, d. i. Ellil, wiedergegeben wird und dementsprechend natürlich auch in den keilschriftlichen

[1] The Temples of Lower Nubia, Amer. Journal of Semitic Languages XXIII 1906, p. 51.
[2] G. Elliot Smith in den Annales du service IV 1903, 113 ff.
[3] Ellil the god of Nippur, American Journal of Semitic Languages XXIII, 1907, 269 ff.

Texten immer so ausgesprochen werden mufs. Mithin hat der Gott von Nippur in der That immer denselben Namen geführt, bei den Sumeriern wie bei den semitischen Babyloniern und den Assyrern; aber er heifst nicht Bel, sondern Enlil oder assimilirt (VR. 37, 21, 2) Ellil.

Daraus folgt, dafs Nippur in der That eine ursprünglich sumerische (nicht semitische) Cultstätte gewesen und auch die Auffassung dieses Sturmgottes als »Herrn der Länder« (*lugal kurkura*, semitisch übersetzt *bêl matâti*) und sein Thronen auf einem Berggipfel sumerischen Ursprungs ist (gegen S. 32). Die bartlosen, kahlköpfigen Männer mit sumerischem Typus auf den alten Votivtafeln aus Nippur (S. 98 ff.) können daher in der That als sumerische Bewohner von Nippur gelten, vielleicht auch das uralte Kalksteinrelief eines Mannes mit Perücke, Backen- und Kinnbart (S. 80, 2, Hilprecht, Explor. in Bible Lands p. 487), das zu den gleichartigen Figuren der runden Basis aus Tello stimmt; und die Götter dieser Votivtafeln mit langem Haupthaar, Kinnbart und eigenartiger Krone, die mit der Gestalt des Ningirsu übereinstimmen, sind sumerische Götterbilder. Die eindringenden Semiten haben dann mit dem Cult auch den Namen des Gottes von Nippur übernommen und bis in die spätesten Zeiten beibehalten. Dagegen ist *bêl* ursprünglich bei den Babyloniern und Assyrern [immer nur (*an*) *en*, nicht (*an*) *en-lil* geschrieben; für letzteres erscheint auch (*an*) *50* (= *ninnû*)] so wenig ein wirklicher Gottesname, wie *ba^cal* bei allen anderen Semiten, sondern nur ein Beiname, der speciell dem Marduk von Babel gegeben wird, wenn Bêl auch später thatsächlich zu einem Eigennamen dieses Gottes geworden ist.

Auf Grund dieses neuen Materials bedürfen die Vermuthungen, welche ich über die älteste, vorsargonische Zeit geäufsert habe, einer Revision; dagegen werden die Ergebnisse, zu denen ich für die Zeit Sargon's und seiner Nachfolger, des Gudea und der Könige von Sumer und Akkad, gelangt bin, davon nicht berührt.

Inhalt.

Beiträge zur Zuckungsliteratur des Okzidents und Orients.

I. Die griechischen Zuckungsbücher (Melampus Περὶ παλμῶν).

Herausgegeben

von

H[rn.] HERMANN DIELS.

Gelesen in der Sitzung der phil.-hist. Klasse am 24. Oktober 1907.
Zum Druck eingereicht am 16. Dezember 1907, ausgegeben am 3. März 1908.

EINLEITUNG.

A. BEGRIFF DER PALMOMANTIK.

»Mir klingt's im Ohr; von mir wird irgendwo gesprochen«, so sagt mancher auch heute noch in gebildeter Gesellschaft und wird dann von einem Kundigen wohl belehrt, daß Klingen im rechten Ohr gute Nachrede, im linken üble zu bedeuten habe[1]. Auch das Zucken im rechten Auge wird noch zuweilen günstig auf das Sehen einer erwarteten Person oder Sache, das im linken ungünstig gedeutet. Aus Shakespeares Macbeth IV I erinnern wir uns des Daumenzuckens (zweite Hexe):

By the pricking of my thumbs,
Something wicked this way comes,

und aus Molières Malade imaginaire der reizenden Szene zwischen Argan und seinem Töchterchen Louison, der er den kleinen Finger zeigt: *Voilà mon petit doigt, qui me dit quelque chose que vous avez vu, et que vous ne m'avez pas dit.* Darauf jene: *Ah! mon papa, votre petit doigt est un menteur.*

Wenn dieser Aberglaube in der Literatur auch nur selten auftaucht, ist er doch über Orient und Okzident weit verbreitet und geht, wie all dergleichen, auf uralte Zeiten zurück. Das zeigen einige zufällig erhaltene Spuren in der klassischen Literatur. Allbekannt ist Theokrits Vers

ἌΛΛΕΤΑΙ ὈΦΘΑΛΜΌϹ ΜΕΥ Ὁ ΔΕΞΙΌϹ. ἎΡΆ Γ᾽ ἸΔΗϹΩ͂
ΑὙΤΆΝ;

Aus dem Zucken des rechten Auges erhofft der verliebte Geißbub ein Wiedersehen seiner Liebsten. In dieselbe Zeit ungefähr führt das griechische Original des Plautinischen Pseudolus zurück, wo der Sklave irgendwoher Geld kommen sieht (106. 107)

atque id futurum unde unde dicam nescio,
nisi quia futurum est: ita supercilium salit.

---

[1] Rückert, Brahm. 2, 17 *Man sagt: es klingt dein Ohr, wenn fern dein Ruhm ertönt.* Nähere Nachweisungen über den deutschen Volksaberglauben s. später Teil II.

Im Miles führt er sogar die Bezahlung für das Wahrsagerweib als notwendigen Posten im modischen Frauenbudget an (692)

> *da quod dem quinquatribus*
> *praecantrici, coniectrici, hariolae atque haruspicae;*
> *flagitiumst, si nil mittetur quae supercilio spicit*[1].

Aus derselben Quelle, der attischen Komödie, schöpft wohl Lukian dial. meretr. 9, 2 ἐβόμβει τὰ ὦτα ὑμῖν; ἀεὶ γὰρ ἐμέμνητο ἡ κεκτημένη μετὰ δακρύων (daraus Aristaen. II 13); doch war ja die Sache stets volkstümlich[2], ja, sie hat sich sogar bei den Griechen zu einer förmlichen Wissenschaft verdichtet, der παλμικὴ τέχνη.

Es gibt bei den Griechen, wie ein gelehrtes Scholion des Nonnos[3] uns mitteilt, fünf Arten der οἰωνιστική: 1. Die Vogelschau (τὸ ὀρνεοσκοπικόν),

---

[1] Lorenz bemerkt zu der Stelle: »Vor dem *quae* ist wohl ein *ei* zu ergänzen; was aber *supercilio spicere* bedeutet, ist ganz unklar.« Leo wiederholt: *res obscura*, und Brix-Niemeyer findet den Ausdruck ganz orakelhaft. Zunächst scheint mir aus der Umgebung die Sache völlig klar zu sein. Neben die Besprecherin, Traumdeuterin, Wahrsagerin, Opferschauerin tritt die Zeichendeuterin, die aus dem Zucken des Augenlides weissagt, also die *salisatrix*, wenn man das Femininum aus dem Maskulinum *salisator* (s. u.) bilden darf. Also *res clara, verba obscura.* Mir scheint nun zunächst der technische Auguralausdruck *avem specere* (Varro l. l. VI 82) wie *auspicari* und *auspicium*, *augurari* und *augurium* und wie das griechische οἰωνός, οἰωνίζεσθαι, οἰώνισμα, οἰωνιστική (vgl. Anm. 3) aus der ältesten und üblichsten Form der Weissagung, der Vogelschau auf alle Omina übertragen zu sein, so daß also *specere*, scil. *futura* oder zunächst *omen, quod futura aperiat* allgemein »weissagen« bedeuten kann. Wie man nun den speziellen Modus des Weissagens instrumental fassen kann (Cic. de div. 1, 77 *cum tripudio auspicaretur*), so wird man auch in der Ritualsprache *hostia specere* und daher *supercilio specere* verstehen, d. h. *de supercilii tremore omen conspicari et interpretari.* Die beiden zuweilen für Palmomantik bei Plautus angeführten Stellen Mil. 397 und Asin. 315 haben vermutlich nichts damit zu tun.

[2] Plin. N. h. 28, 24 *quin et absentes tinnitu aurium praesentire sermones de se receptum est.*

[3] Nonnus in Greg. Naz. 72 (Migne *P. Gr.* 36, 1024) Περὶ τῆς οἰωνιστικῆς. Τῆς δὲ οἰωνιστικῆς τὸ μὲν ἐστιν ὀρνεοσκοπητικόν, τὸ δὲ οἰκοσκοπητικόν, τὸ δὲ ἐνόδιον, τὸ δὲ χειροσκοπητικόν, τὸ δὲ παλμαστικόν· ὀρνεοσκοπητικὸν δέ ἐστιν, ὅταν πετομένου τοῦδε ἢ τοῦδε ὄρνιθος ἢ ἔμπροσθεν ἢ ὀπίσω ἢ δεξιὰ ἢ ἀριστερά, εἴπωμεν ὅτι τόδε σημαίνει. λέγεται δὲ ἐξευρηκέναι πρῶτος Τηλέγονος.

Οἰκοσκοπητικὸν δέ ἐστιν ὅταν τὰ ἐν τῷ οἴκῳ συμβαίνοντα ἐξηγήσηται καὶ εἴπῃ ὅτι τόδε σημαίνει. ἐπειδὴ ἐν τῇ στέγῃ ἐφάνη γαλῆ ἢ ὄφις ἢ μῦς ἢ ἐκενώθη ἔλαιον ἢ μέλι ἢ οἶνος ἢ ὕδωρ ἢ τέφρα ἢ ἄλλο τι ὅτι τόδε σημαίνει. ταῦτα δὲ συνεγράψατο Ξενοκράτης.

Ἐνόδιον δὲ ἐστιν ὅταν ἐξηγήσηται τὰ ἐν τῇ ὁδῷ ὑπαντῶντα [ὅταν] ὅτι ἐάν σοι ὑπαντήσῃ τις τόδε βαστάζων, τόδε σοι συμβήσεται, ἐὰν ὁ δεῖνα τόδε. ὅ περ συνεγράψατο Πόλλης.

über die zuerst Telegonos schrieb. 2. Die Hausschau (τὸ οἰκοσκοπικόν), wenn das Knarren der Balken oder das Erscheinen von Schlangen im Hause u. dgl. zur Voransage benutzt wird. Der grundlegende Schriftsteller dieser Mantik ist Xenokrates. 3. Die Deutung der Angänge (τὸ ἐνόδιον), für die als klassischer Schriftsteller Polles, ein im Anfang des 2. Jahrhunderts lebender Traumdeuter, genannt wird. 4. Die Chiromantie (τὸ χειροσκοπικόν). Als Musterschriftsteller dieser Gattung wird der mythische Helenos genannt. Endlich 5. Die Weissagung aus den Gliederzuckungen (τὸ παλμικόν), deren System Poseidonios zuerst verfaßt habe.

Die Medizin hat sich mit diesen Zuckungen nicht sonderlich befaßt. Galen hat zwar eine Monographie Περὶ τρόμου καὶ παλμοῦ καὶ σπασμοῦ καὶ ῥίγους geschrieben, worin er diese irregulären und unbewußten Bewegungen der Muskeln und Sehnen sowohl von den übrigen derartigen Bewegungen, z. B. den Pulsbewegungen, wie voneinander säuberlich scheidet[1]. Allein die Mantik der παλμοί liegt außerhalb seines Gesichtskreises. Sie ist als okkulte Wissenschaft in sozial und intellektuell tief unter dem Niveau des Pergameners stehenden Schichten[2] gewiß schon damals eifrig gepflegt worden. Allein von dieser παλμικὴ τέχνη sind nur späte und übel zugerichtete Proben auf uns gekommen. Da man sich weder in philologischen noch in medizinischen Kreisen sonderlich für diese Afterwissenschaft erwärmt hat, ist nur wenigen selbst die Existenz dieser Literatur bekannt geworden. Jetzt, wo die Volkskunde sich auch solchen Stiefkindern der

---

Χειροσκοπητικὸν δέ ἐστιν ὅταν διὰ ἐκτάσεως [διὰ τῆς ἐκτάσεως cod. reg.] τῶν χειρῶν καὶ διὰ τῶν ῥυτίδων εἴπωμεν ὅτι τόδε ἢ τόδε αὐτὸν μένει ἢ ὅτι γαμεῖ ἢ παιδοποιεῖ ἤ τι τοιοῦτον, ὅπερ συνεγράψατο Ἕλενος.

Παλμαστικὸν δέ ἐστι τὸ διὰ τῆς πάλσεως τοῦ σώματος γνωριζόμενον. οἷον ἐπάλθη ὁ δεξιὸς ὀφθαλμός, τόδε σημαίνει, ἢ ὁ ὦμος ἢ ὁ μηρός, τόδε. ὃ συνεγράψατο Ποσειδώνιος καὶ ἄλλοι πολλοί.

Die hier überlieferten, vom Verbum abgeleiteten Formen ὀρνεοσκοπητικόν usw. sind bei den byzantinischen Schreibern mit Vorliebe statt der älteren nominalen Bildungen wie ὀρνεοσκοπικόν eingesetzt worden wie sonst οἰκοδομητικός statt des alten οἰκοδομικός. Ich habe aus dem Text des Suidas der s. v. οἰώνισμα und Ποσειδώνιος den Nonnos ausschreibt, die kürzeren Formen oben in den Text gesetzt. Man vermeidet dadurch auch die barbarische Form παλμαστική (von einem nicht nachgewiesenen παλμάζειν).

[1] VII 584 ff. K. nach Herophilos, der den weiteren Gebrauch des Wortes παλμός (auch vom Pulse) einschränkte. Vgl. VIII 716.

[2] Er selbst verschmähte die Mantik in seinem Fache nicht. Siehe Ilberg, *N. Jahrb. f. d. klass. Altert.* XV 288.

Literatur zuwendet und ihre internationale Verbreitung mit Staunen aufdeckt, mag es an der Zeit sein, auch diese menschlichen Dokumente der Vergessenheit zu entreißen.

B. DIE ÜBERLIEFERUNG DES MELAMPUS.

Die Palmomantik der Griechen liegt uns in drei durch die Katalogarbeiten für das *Corpus medicum* näher bekannt gewordenen Versionen vor, die ich als A, P und H unterscheide.

A liegt wiederum in dreifacher Spaltung vor:

1. Eine verlorene Hds., die der zu Rom 1545 erschienenen Editio princeps (R) zugrunde liegt. Ihr Herausgeber Camillus Peruscus hat den Μελάμπους Περὶ παλμῶν samt dem Μελάμπους Περὶ ἐλαιῶν (Muttermale) seiner Ausgabe von Aelians *Varia historia* angehängt[1]. Über seine vermutlich damals in Rom befindliche Hds. sagt er in seinem an Paul III. gerichteten Vorwort nichts. Sie ist bis jetzt auch noch nicht aufgetaucht. Die mit der Editio princeps genau stimmenden Hdss. Paris. gr. 2037 s. xvi und Monacensis gr. 583 s. xvii sind aus ihr abgeschrieben[2].

2. Der Paris. gr. 2118 (B) s. xvi ist dagegen ein Gemellus der Hds., aus der die Editio princeps geflossen ist[3]. Die nicht zahlreichen Abweichungen im Melampus beweisen doch, daß C. Peruscus nicht etwa diese Hds. vor sich gehabt und durch eigene Änderungen entstellt habe. Denn von allem andern abgesehen, ist die Ordnung der §§ 72—88 eine andere in B als R. Je mehr der Text von B mit R übereinstimmt, selbst in den Versehen, die der Rubrikator verschuldet hat (§ 166), um so mehr sind einige Autorenzusätze zu beachten, insofern an drei Stellen A 17. 18. 29 κατὰ Μελάμποδα hinzugefügt wird, was in einer dem Melampus ausdrücklich zugeschriebenen Schrift seltsam erscheint. Dieses Rätsel wird später zu lösen sein.

---

[1] Außer Älian und Melampus enthält die Ausgabe noch Herakleides Περὶ πολιτειῶν (aus dem Vaticanus), Polemonis, Adamantii *Physiognom.*

[2] R. Förster, *De Polemonis physiognomonicis*, Kiel 1886, S. 20 ff.

[3] Förster, a. a. O. S. 21. Er teilt mir jetzt seine Vermutung mit, daß diese Hds., die im Jahre 1735 in die Pariser Bibliothek kam, einst Fulvio Orsini gehörte, der einen *Polemone et Melampode* besaß, vgl. P. de Nolhac, *La Bibl. de F. O.* (Paris 1887) S. 344 Nr. 90. Er fehlt unter den jetzigen Ursiniani der Vatikanischen Bibliothek.

3. Eine dritte selbständige Hds. des Melampus liegt der lateinischen Übersetzung des AUGUSTINUS NIPHUS (N) zugrunde, der in seinem Büchlein *De Auguriis* eine Übertragung des Melampus in dem Kapitel *De saltibus tremoribusque cuiusque particulae corporis auguralibus* gegeben hat[1]. Die Übersetzung, die durch zahllose Druck- und Abschreibfehler[2] entstellt ist, verrät einen des Griechischen nur mangelhaft kundigen Gelehrten. So hat er z. B. εὐφρασίαν zuerst mit *considerationem*, dann mit *bonam loquelam* und von § 107 an mit *bonum novum* übertragen. Zahlreiche Stellen, wo ihm die Bedeutung der Schlagwörter unbekannt oder die Überlieferung verdorben war, läßt er ganz aus. Seine griechische Vorlage muß B ganz nahegestanden haben, wie die Umstellung der §§ 72 ff. beweist. Sie war aber durchaus selbständig und erweckt unser besonderes Interesse dadurch, daß er in den Zusätzen nicht nur mit B übereinstimmt, sondern einigemal noch darüber hinausgeht. So § 93 *ut nonnulli tradunt*, § 19 *ut referunt augures Aegyptii*, § 67 *tradunt Aegyptii*. Darüber wird noch zu sprechen sein[3].

Neben dieser Version A steht eine zweite, zwar kürzere, aber in der Aufzählung der Glieder öfter vollständigere, die ich nach ihrem Vertreter, dem Paris. gr. 2154 s. XIV, P nenne. Die Schrift ist ein Typus der häßlichen Verschnörkelung, in der sich der ausgehende Byzantinismus charakteristisch ausprägt. Die Buchstaben, namentlich die bauchigen, werden teils zu unförmiger Größe aufgeblasen, teils bis zur Unkenntlichkeit verkleinert und abgekürzt. Das Omikron erscheint entweder als ein riesengroßer Kreis oder als punktuelles Anhängsel, nur für das geübte Auge überhaupt erkennbar. In der ersten und letzten Zeile artet die Schnörkelei schon fast bis zur Rätselschrift der Monokondylien aus. Dazu kommt eine ungewöhnlich starke und zum Teil willkürliche Abkürzung, die nur selten die Flexionsendung erkennen läßt. So war die Entzifferung dieser Hds., für die

---

[1] Ich benutze die äußerst seltene Originalausgabe *Augustini Niphi Medices* (sic), *philosophi Suessani, de Auguriis lib. II. Basileae apud Iohannem Hervagium, anno MDXXXIII.* Kl. 8° [Kgl. Bibl. zu Berlin N a 2021].

[2] Dazu gehört wohl die dreimalige Wiedergabe von μνηστείαν durch *procacitatem* statt *procationem*.

[3] Die späteren Herausgeber SYLBURG (*Aristoteles* VI, Frankfurt 1587, S. 223—235) und FRANZIUS (*Scriptores physiognomoniae*, Altenb. 1780, S. 451—500) haben keine Handschriften herangezogen. Der erstere hat dem Text der Romana durch treffliche Emendationen nachgeholfen, der zweite hat *notas a manu Magni* TRILLERI *profectas* mitgeteilt, die nur selten brauchbar sind. Was FRANZIUS selbst beisteuert, ist wertlos und zum Teil absurd.

mir eine durch Hrn. H. Omont freundlichst vermittelte Photographie von Berthaud zu Gebote stand, nur unter steter Heranziehung der Version A möglich.

Der Text dieser Epitome, die auf die Autoritäten und die reiche Kasuistik der Version A verzichtet, enthält auch in den übereinstimmenden Artikeln eine Fülle von Varianten und Abweichungen, so daß man öfter an der Identität der Überlieferung irre wird. Wie sich diese Abweichung des Textes erklärt, wird später zu erörtern sein.

Neben dieser Version, die im Titel den Namen Melampus festhält, steht nun noch eine dritte, H, die noch kürzer und in der Sprache noch vernachlässigter ist. Sie trägt den Namen des Hermes Trismegistos an der Stirn, hat aber weder mit den Kyraniden (de Mély, *Lapidaires de l'Antiquité* II) des Hermes noch mit den anderen alten Schriften desselben etwas zu tun. Sie mengt am Anfang und am Schluß geradezu mittelgriechische Wörter[1] ein und ist auch sonst in der Vertauschung der Kasus, die wohl durch die Kompendien der Vorlage verdunkelt waren, völlig willkürlich verfahren. Die Vulgarisierung steht in dieser dritten Version auf der tiefsten Stufe.

C. QUELLENANALYSE DES MELAMPUS.

Der Name, den die erste Fassung der griechischen Zuckungsliteratur an der Spitze trägt, ist von dem seit der hesiodischen Melampodie hochberühmten Seher und Katharten Melampus entlehnt. Die ursprüngliche Be-

[1] Bei den schlechten lexikalischen Hilfsmitteln, die zur Zeit noch für das Mittel- und Neugriechische zu Gebote stehen, ist manches erst mit einiger Mühe, andres überhaupt nicht befriedigend ermittelt worden, obgleich Hr. K. Krumbacher und dessen griechische Freunde mich liebenswürdigst unterstützt haben. So ist λαγγεύω (= λαγκεύω), das den Wörterbüchern fehlt, auch heute noch in der Volkssprache lebendig. In einem Volksliede (mitgeteilt von Hrn. Triantaphyllides in München) heißt es:

Τὸ μάτι μου λαγκεύει
κ' ἡ καρδιά μου χαίρεται
κ' ἡ ἀγάπη μου ἀπ τὰ ξένα
ὅπου κ' ἂν εἶναι ἔρχεται

(*Mein Auge zuckt Und mein Herz freut sich Und meine Liebe aus der Fremde Kommt, wo sie auch sei.*) Das Wort, das im Pontischen transitiv gebraucht wird (obszön = *fodere*) kommt von *lanceare*, ist also eine byzantinische *vox castrensis*. λαγγεύω statt λαγκεύω wie πουγκί = πουγγί, *Beutel*. Der Übergang der Bedeutung *stechen* liegt auf der Hand. Auch wir sagen *Mein Auge sticht mich*; vgl. franz. *lanciner*. Das Substantiv λάγγεμα hat K. Palamas Ἡ ἀσάλευτη ζωή (Athen 1904 S. 79) in unklarer Bedeutung gebraucht.

deutung dieses Heros ist noch nicht aufgeklärt. Jedenfalls ist die spätere Verbindung dieses Sühnepriesters mit den dionysischen[1] und eleusinischen[2] Orgien sekundär. Schließlich ist er dann auch für den apollinischen Dienst in Anspruch genommen worden[3]. So kann es nicht wundernehmen, daß er in der späteren mantischen Literatur eine Rolle spielt. Es werden ihm astrologische Prognosen zugeschrieben unter dem Titel Μέθοδος περὶ τῶν τῆς Σελήνης προγνώσεων Μελάμπους[4] (so) τοῦ ἀστρολόγου. Cumont spricht die Vermutung aus, daß diese Schrift wie das Zuckungsbuch aus der großen Sammelschrift exzerpiert sei, die unter dem Titel Μελάμποδος περὶ τεράτων καὶ σημείων von Artemidor zitiert wird[5]. Man vermutet mit Recht[6], daß diese Gelehrsamkeit des Oneirokriten dem an jener Stelle mit besonderer Umständlichkeit zitierten umfangreichen Traumbuche des Apollonios von Attaleia entlehnt ist, der freilich nicht viel älter als Artemidor gewesen sein mag. Wieviel dieses Werk des Melampus auch bei den Neuplatonikern galt, verrät die Äußerung des Marinos in der Vita Procli 10. Er berichtet ein wunderbares Omen, das dem Proklos bei seinem ersten Besuche Athens auf der Akropolis begegnet sei. Er fügt zu: »Kein Anzeichen konnte deutlicher sein als dieses. Es bedurfte nicht der Deutung des Polles, Melampus oder von dergleichen Leuten[7].« Dieser Polles aus dem kleinasiatischen Aigai war nach dem Schriftenkatalog bei Suidas im Beginn der Kaiserzeit ein fruchtbarer Autor auf dem Gebiete der Mantik, Iatromantik und der sonstigen okkulten Wissenschaften[8]. (Über einen andern Autor Artemidors, Alexandros von Myndos s. T. II.)

---

[1] Herod. II 49. Rohde, *Psyche* II² 50 ff.

[2] Clem. Protr. 2, 13.

[3] Hesiods Eöen fr. 149 Rz.

[4] Cumont, *Catal. codd. astrol.* IV 110. Cod. Mutin. 11 (85) Vindob. phil. 179. Vgl. Tzetzes z. Hes. Opp. 800. Nach Cumont ist diese astrologische Schrift aus der Quelle des Lydus de ostentis 17—20 geflossen, die nach C. Wachsmuth auf den nicht näher bestimmbaren Capito zurückgehen (Prol. z. Lyd. S. xxv ff.).

[5] III 28 εἰ δέ τι ποικιλώτερον περὶ τοὺς μύας βλέποι τις, ἔξεστι μεταφέρειν τὰς κρίσεις ἀπὸ τῶν παρὰ Μελάμποδος ἐν τῷ Περὶ τεράτων καὶ σημείων [ἐν τῷ Περὶ μυῶν] γεγραμμένων. Das von Hercher aus grammatischen Gründen getilgte ἐν τῷ Περὶ μυῶν durfte Susemihl *Al. Litt.* I 872, 180 nicht schützen.

[6] Susemihl, a. a. O. A. 181.

[7] καὶ οὐδὲ Πόλλητος ἢ Μελάμποδος ἢ τῶν ὁμοίων εἰς κρίσιν δεόμενος.

[8] Sein dort angeführtes Buch Περὶ τῆς καθ' Ὅμηρον οἰωνοπολίης scheint Porphyr. Quaest. hom. I 33, 15 Schrader im Auge zu haben (οἱ τὰ περὶ οἰωνιστικῆς τῆς καθ' Ὅμηρον

Es ist also wahrscheinlich, daß mindestens um diese Zeit, vielleicht noch etwas früher, auch das umfangreiche Werk des Pseudo-Melampus entstanden ist. Ja, wenn wir unserem Zuckungsbuch glauben, gehörte der Verfasser der ptolemäischen Zeit an. Es ist unzweifelhaft, daß man sich damals in der Literatur um diese Volksmantik kümmerte. Man braucht nur an Poseidonios zu denken, der von Nonnos an die Spitze der Zuckungsliteratur gestellt wird. Wenn auch in den nach dem Stoiker bearbeiteten Büchern Ciceros De divinatione jeder Hinweis auf die *salisatores*[1] fehlt (vermutlich, weil die Sache ihm zu plebejisch vorkam)[2], so ist doch wohl nicht zu bezweifeln, daß Poseidonios in seinem großen Werke über die Mantik auch die Kunst des Melampus nicht verschmähte. Auf stoischen Ursprung könnte nun auch eine beiläufige Bemerkung des Melampus hinzudeuten scheinen. A ı wird zur Begründung der Voraussage, daß Zucken im Scheitel (κορυφή) für eine Jungfrau Hochzeit zu bedeuten habe, darauf hingewiesen, daß Zeus die Athene aus seinem Scheitel geschaffen habe. Die Worte ἐκ τῆϲ κορυφῆϲ ist man vielleicht geneigt, als Bestätigung der Konjektur von Barnes in Apollohymne 309 anzusehen, wo ἐν κορυφῇ überliefert ist, das man durch jene Verbesserung mit Hesiods ἐκ κεφαλῆϲ (Theog. 924) in Einklang bringen wollte[3]. Jedenfalls hat diese Geburt der Athene die allegorische Phantasie der späteren Stoiker wie kein anderes Mythologem beschäftigt[4]. Freilich, der Ausdruck ἐκ τῆϲ κορυφῆϲ ἔκτιϲε zeigt, daß die Sprache dieses Melampus weit absteht von dem Zeitalter des Poseidonios, da hier offenbar der biblische Schöpfungsbegriff eingewirkt hat. Denn an den Gebrauch von κτίζειν = ποιεῖν im tragischen Stil ist natürlich nicht zu denken.

In der Tat sind nicht nur hier und da in den stark verwahrlosten Einzelrezensionen, sondern auch in den für den gemeinsamen Text fest-

---

γράψαντεϲ). Seine Zeit ist durch Galen XV 444 (emendiert Herm. 23, 287) und durch seine ionische Schriftstellerei etwa in das Ende des 1. oder den Anfang des 2. Jahrhunderts n. Chr. festgelegt. Vgl. auch Wachsmuth, z. Lyd. d. ost. S. xxiii.

[1] Isidor. Origg. VIII 9, 29 *salisatores vocati sunt, quia dum eis membrorum quaecunque partes salierint, aliquid sibi exinde prosperum seu triste significari praedicant.* Daraus Corp. gloss. V 513, 13.

[2] Vgl. II 40, 84 *quae si suscipiamus* (die Omina), *pedis offensio nobis et abruptio corrigiae et sternumenta erunt observanda.*

[3] Bergk, *Kl. Schr.* II 649; Usener, *Rh. Mus.* 56, 181.

[4] Philodem (aus Diogenes Περὶ τῆϲ Ἀθηνᾶϲ) 15. 28 p. 82, 28 εἶναί τε τοῦ Διὸϲ τὸ μὲν εἰϲ τὴν θάλατταν διατετακὸϲ Ποϲειδῶνα, τὸ δ' εἰϲ τὴν γῆν Δήμητρα, τὸ δ' εἰϲ τὸν ἀέρα Ἥραν . . . τὸ δ' εἰϲ τὸν ἀέρα Ἀθηνᾶν. τοῦτο γὰρ λέγεϲθαι τὸ »ἐκ τῆϲ κεφαλῆϲ«,

stehenden Artikeln einige vulgäre Ausdrücke zu bemerken. So ist der Gebrauch des Diminutivs wie ὀπισθομήριον A 142, τενάντιον P 43 (statt τένων oder wenigstens τενόντιον) auffällig. Gänzlich unbekannt ist die οὐρά des Auges A 28 P 18 und der ἀκρῶμος in der Schamgegend A 127. Ferner γομφιᾶν statt γομφιάζειν P 38.

Besonders merkwürdig ist, daß der der klassischen Sprache unbekannte Ausdruck βολβός für Augapfel, der bei Paulus Aegineta 6, 17; 3, 24 (= Aktuarius bei Ideler, Phys. et med. II 448, 27) und in Hermes Cyraniden (Mély, *Lapidaires* II 35, 8) vorkommt, von den Schreibern der Rezension A zweimal (21. 27) verkannt worden ist, weil die Vorlage das vulgäre Wort (ὁ βολβός P 19) auch in der vulgären Form βόλος gegeben hatte[1]. Allein es ist ganz verständlich, daß diese auf die niederste Klasse berechneten Zuckungsbücher Wörter und Formen kennen, über die klassische Ärzte wie Galen die Nase gerümpft haben würden. Daß z. B. das Wort βολβός in der Bedeutung »Augapfel« bereits in Hadrians Zeit existierte, zeigt der Artikel βολβός im Lexicon Orionis[2], der auf Soran's Etymologie zurückgeht[3].

Bei der natürlichen Unsicherheit des Textes in solcher Jahrmarktsliteratur hat es also keinen Zweck, stilistische Beobachtungen zur Bestimmung der Abfassungszeit zu verwenden. Man begreift Sylburgs Urteil, der von dem Stil des Melampus sagt: *magis ad Turcicam barbariem quam ad graecam venustatem accedit.* Allein dieses Urteil bezieht sich auf den Zustand des Textes, den Sylburg in der Editio princeps vorfand und zum Teil selbst gut bereinigte. Hält man die ganz ähnliche Tradition der alchimistischen und astrologischen Literatur, wo es ja auch an berühmten Widmungen und »geheimen Säulen«[4] nicht fehlt, so erhält man die Vor-

---

[1] Diese Form steht als gebräuchlich fest durch Hesych βόλοι· βολβοί. Vielleicht geht diese Form mit einfachem β auf alte Dialektverschiedenheiten zurück. Denn Moeris behauptet mit Recht, βολίτοις sei die attische Form für das gemeingriechische βολβίτοις. Unter den neuen Etymologien (Prellwitz, Solmsen *Berl. Wochenschr. f. Phil.* 1906, 722) erscheint mir die Theorie von Walde *L. et. Wörterb.* unter *bulbus* am meisten einleuchtend, der βόλβος, *bulbus*, lit. *bulbe* als Reduplikationen des in βόλος, lat. *bulla*, deutsch *Bolle* vorliegenden einfachen Stammes ansieht.

[2] S. 34, 12 βολβός: ἐπὶ τοῦ ὀφθαλμοῦ ἀπὸ τῆς ⟨γῆς⟩ βολβοῦ ἐμφερείας τῆς πρὸς τὸ ἔξω. Epiphanios, der die vulgären Wörter liebt, sagt II 176c ἐξεβολβήθη τοὺς ὀφθαλμοὺς αὐτομάτῳ νόσῳ.

[3] Vgl. die Ausführungen meiner These (*de Galeni Hist. phil.* V, Bonn 1870) durch Voigt *Sorani de etymologiis* (Greifswald 1882) und Scheele *De Sorano* (Straßburg 1884).

[4] ἀδύτων στηλῶν (Vorr. A) erinnert an die geborstene Säule, aus der die alchimistische Schrift des Demokrit φυσικὰ καὶ μυστικά hervorsteigt, *Vorsokr.* I^2 55 B 18 (444, 11).

stellung, daß die Vorlage des Melampus in den letzten, trübsten Zeiten des Heidentums, also vom 4. bis 7. Jahrh. aus älteren Werken zusammengestellt sei[1]. Dafür sprechen die deutlichen Rückbeziehungen auf die Astrologie und Alchimie, die sich in einem Kapitel finden. Der Planet Saturn wird A 90—94 mit dem Mittelfinger der rechten Hand, der Daumen mit Aphrodite, der Zeigefinger mit Mars, der kleine mit Merkur in Verbindung gebracht. Der Ringfinger mit der Sonne, nicht, wie Bouché-Leclerq meint[2], weil der Ring mit dem astrologischen Zeichen der Sonne, dem Kreis, Ähnlichkeit habe, sondern weil der Kreis, das Zeichen der Sonne, in der Alchimie Gold bedeutet[3]. Da nun die so außerordentlich ähnliche Behandlung Artemidors keinen Einfluß der damals doch auch längst gepflegten Astrologie aufweist, so liegt die Vermutung nahe, daß diese Beziehungen erst in jenen späteren Zeiten in die Zuckungsliteratur Eingang gefunden haben. In christlichen Kreisen hat man natürlich alle diese okkulten Künste mit Mißtrauen angesehen. Daher polemisiert Augustin[4] heftig gegen die Palmomantik und ähnlichen törichten Aberglauben, und das etwa in dieselbe Zeit fallende Buch des noch immer nicht sicher identifizierten Anonymus, *Responsa ad quaestiones aegyptii episcopi*[5], behandelt ganz ernsthaft und wissenschaftlich die Frage, warum die Beobachtung der Zuckungen den Christen verboten sei. Der Verfasser setzt auseinander, die Zuckungen des Körpers seien Ausflüsse eines physischen Pneuma, das mit dem göttlichen Pneuma nichts zu tun habe. Ferner sei es für den Christen, der die ewige Hoffnung habe, überflüssig, das Heitere oder Traurige der nächsten irdischen Zukunft zu erkunden. Endlich sei diese Mantik trügerisch, da sie auf die besondere Lebenslage keine Rücksicht nehme. Wenn z. B. ein Zuckungsorakel dem Asketen Reichtum in Aussicht stelle, was solle er denn damit anfangen[6]?

---

[1] Solche älteren griechischen Autoren werden sich bei der Analyse der arabischen Überlieferung ergeben. Siehe Teil II.

[2] *Astrol. gr.* S. 313. [3] Berthelot *Alchim. Texte gr.* S. 24, 8.

[4] De doctrina Christ. II 31 *his* [sc. Superstitiosa] *adiunguntur milia inanissimarum observationum: si membrum aliquod salierit, si iunctim ambulantibus amicis lapis aut canis aut puer medius intervenerit.*

[5] Es hat sich jetzt eine Jerusalemer Hds. gefunden, die den Titel Θεοδωρήτου ἐπισκόπου πόλεως Κύρου ... Πρὸς τὰς ἐπενεχθείσας αὐτῷ ἐρωτήσεις παρά τινος τῶν ἐξ Αἰγύπτου ἐπισκόπων gibt. Herausgegeben von Papadopulos-Kerameus Petersburg 1895 (Berl. Kgl. Bibl. Ab 5566). Vgl. Harnack, *Text. u. Unters.* N. F. VI (1901) 4. *Diodor v. Tarsus*; Jülicher *Theol. Lit. Zeit.* 1902, 82ff

[6] [Theodoret.] Resp. ad quaest. Aegypt. episc. 29 S. 38 Papadopulos-Kerameus = [Justin.] Quaest. et resp. ad orth. 19 (Migne P. G. VI 1265) ἐρώτησις κθ:

In dieser Polemik ist übersehen, daß die antike Mantik von altersher eine sehr weit getriebene Individualisierung angestrebt hat. Aus der Vogelschau und Traumdeuterei ist in diese Palmomantik nicht bloß der Unterschied von rechts und links (wozu noch zuweilen die Mitte kommt), sondern vor allem auch der Unterschied der βίοι getreten, der Freie und Sklaven, Männer und Frauen, Jungfrauen und Witwen sowie die verschiedenen Stände: Landmann, Jäger, Fischer, Soldat usw. säuberlich zu individualisieren sucht. Es wäre also für ein christliches Zuckungsbuch ein leichtes gewesen, durch Zufügung einer Rubrik »Mönche« die Vorbedeutung auch für diesen Bios zu adaptieren.

Diese Individualisierung genügt aber dem quasiwissenschaftlichen Bedürfnis jener Mantik noch nicht. Es gibt wie in allen anderen Zweigen der griechischen Wissenschaft, die eine alleinseligmachende Wahrheit nicht kennt und nicht anerkennt, auch in dieser letzten Provinz Meinungsverschiedenheit und Streit der Autoritäten. Unter den Konkurrenten der Mantik trägt wenigstens in den gebildeten Zeiten des Heidentums derjenige den Sieg davon, der seine Auslegung mit den meisten und besten Autoritäten stützen kann[1].

εἰ ἐν τοῖς ἀπηγορευμένοις ὑπὸ τῶν εὐσεβῶν ἡ τῶν παλμῶν ἐστι παρατήρησις, διὰ τί οἱ εὐσεβεῖς πάσῃ δυνάμει ταύτην ἀπωθεῖσθαι βουλόμενοι, οὐκ ἰσχύουσιν ἢ φαιδρὸν ἢ σκυθρωπὸν μηνυούσης ταύτης; καὶ εἰ μὲν φαῦλον τοῦτο, πῶς παρὰ τὴν ἡμετέραν ἐπιγίνεται πρόθεσιν, εἰ δὲ ἀγαθόν, ὅπερ οὐκ οἶμαι, τίνος ἕνεκεν ἀπηγόρευται.

Ἀπόκρισις. ἡ μὲν πρόγνωσις τῶν μελλόντων τῆς ψοχῆς ἐστιν ὑπὸ τοῦ θείου Πνεύματος φωτιζομένης πρὸς τὴν εἴδησιν τῶν τέως ἀδήλων καὶ οὐχ ὑπὸ τῆς ἀβουλήτου κινήσεως τοῦ σώματος. ὁ δὲ παλμὸς πάθος ἐστὶ σωματικὸν ἐκ τῆς διαδρομῆς τοῦ φυσικοῦ πνεύματος ἐν τῷ σώματι ὑφιστάμενον πάντων τῶν ζώων· διὸ ἀνάξιον ἔκρινον οἱ ἅγιοι εἶναι κριτήριον τῶν μελλόντων τὸ τοιοῦτον σωματικὸν κίνημα, καθάπερ οἱ πταρμοὶ ῥινῶν καὶ οἱ ἦχοι ὤτων παρὰ τὴν ἡμετέραν παραγίνονται πρόθεσιν, οὕτως καὶ ὁ παλμός. ἔτι δὲ τοῖς εἴλη φόσι τῆς μελλούσης καταστάσεως τὴν ἐλπίδα καὶ ἕνα ἔχουσι τὸν σκοπόν, τὸ πρὸς ἐκείνηην διὰ παντὸς παρεσκευασμένως ἀποβλέπειν, περιττόν ἐστι τὸ φαιδρὸν ἢ σκυθρωπὸν ἐνταῦθα διὰ παλμῶν προγινώσκειν. καὶ εἰ ὁ αὐτὸς παλμὸς ὁ προμηνύων πλοῦτον τῷ βιωτικῷ ἀνθρώπῳ προσγίνεται καὶ τῷ ἀσκητῇ, πῶς οὐ διέψευσται Ἤ διὰ παλμοῦ προμήνυσις τοῦ πλούτου τῆς προαιρέσεως τοῦ ἀσκητοῦ οὐ μόνον τὴν ἐπίκτησιν τῶν οὐ παρόντων οὐχ αἱρουμένης, ἀλλ' οὐδὲ τὴν κτῆσιν τῶν παρόντων.

Einen spätern Nachhall dieser Polemik weist mir Hr. Krumbacher bei Joseph Bryennios in dem 47. Kapitel der Schrift Κεφάλαια ἑπτάκις ἑπτὰ nach (ed. Eugenios Bulgaris. 3 Bde. Leipzig 1768. 1784. Vgl. Ph. Meyer, *Byz. Zeitschr.* V 74 ff. Krumbacher ebenda II 359. *Gesch. d. byz. L.*[2] S. 114) ὅτι πάντα ἡμῶν τὰ τοῦ σώματος μέλη ταῖς παρατηρήσεσιν ὄργανα παρέχομεν τῷ ἐχθρῷ, κνισμὸν χειρῶν καὶ ῥινός, παλμὸν ὄμματος καὶ ὠτὸς ἦχον, καὶ ἁπλῶς τοῖς φυσικοῖς τῶν μελῶν κινήμασι τὰ μέλλοντα τεκμαιρόμενοι. Vgl. F. Nau *Rev. de l'Or. chrét.* 1907 p. 446.

[1] Besonders interessant ist die schiedsgerichtliche Entscheidung, die Galen im Kommentar zu Hippocr. de morb. acut. XV 443 ff. K. zwischen dem arabischen und klein-

Als solche werden in der Version A 18. 19 genannt: Phemonoë, die erste Pythia, Antiphon, der erste, der in der Literatur als Traumdeuter hervorgetreten[1], und die Ägypter, die in der Astrologie, Alchimie und in allen sonstigen okkulten Wissenschaften die erste Stelle zu behaupten pflegen[2]. Die Form des Zitats κατὰ Φημονόην καὶ Αἰγυπτίους καὶ Ἀντιφῶντα darf man aus den Kalenderweissagungen herleiten, die seit alter Zeit die Autoritäten für die Wetterprognosen Meton, Euktemen, Demokrit, Eudoxos usf. zu verzeichnen pflegen. Genau in der Form wie im Melampus erscheinen nun diese Autoritäten in dem zweiten Milesischen Steckkalender[3] vom Ende des 2. Jahrhunderts v. Chr. Z. B. Βορέας καὶ Νότος πνεῖ κατ' Εὔδοξον καὶ Αἰγυπτίους· κατὰ δὲ Ἰνδῶν Καλλανέα σκορπίος δύνει μετὰ βροντῆς καὶ ἀνέμου[4]. Und dies scheint die populäre Form geworden zu sein, wie das εὐαγγέλιον κατὰ Ματθαῖον usw. zeigt. Auch die Araber haben die Mannigfaltigkeit der bezeugenden Autoritäten, wenn auch in anderer Form, in ihre Zuckungsbücher übertragen[5].

Alle Überlieferung hat nun, wie namentlich die doxographische Tradition zeigt, das Bestreben, den schweren Ballast der Autoritäten über Bord zu werfen, oder wenigstens die das Gedächtnis verwirrenden Eigennamen durch ein unbestimmtes ἄλλοι, οἱ δέ, ἄλλως u. dgl. zu ersetzen. Das können wir nun auch in lehrreicher Weise für diese Zuckungsbücher feststellen. Die kürzeren Versionen, denen es auf einen einfachen, klaren Bescheid ankommt, werfen die Kasuistik und die Autoritäten so gut wie ganz weg. So die beiden Versionen PH. Dagegen die vollständigere Rezension A sucht die Individualisierung der Fälle und der Beglaubigungen wenigstens noch in einzelnen Artikeln aufrechtzuerhalten. Man sieht aber, daß der Archetypus noch viel reicher gewesen ist, da jede der drei Hdss., namentlich die Pariser Hds.[6]

---

asiatischen Vogelschauer trifft. Der Hellene schleppt zur Stütze seiner Deutung eine ganze Bibliothek von mantischer Literatur zusammen und beweist daraus dem Galen seine Überlegenheit: ἔκρινα τὸν Ἕλληνα τεχνικώτερον ἀποφαίνεσθαι περὶ τῆς πτήσεως τῶν οἰωνῶν· ἐξ ἐπιμέτρου δὲ τοὺς ἐνδοξοτάτους τῶν οἰωνιστῶν μάρτυρας παρεχόμενος ἔτι μᾶλλον ἦν ἀξιόπιστος.

[1] *Vorsokr.* II² 603, 22 ff. (80 B 78—81). Vgl. das. S. vii zu 604, 18.

[2] Es sind hier überall nicht die alten Ägypter (die z. B. mit Palmomantik sich nicht befaßten), sondern die der griechisch-römischen Zeit zu verstehen.

[3] H. Diels und A. Rehm, *Parapegmenfragm. aus Milet.* Berl. Sitz.-Ber. 1904, 92 (vgl. das. 266).

[4] Hierzu vgl. a. O. S. 108¹ und E. Hultzsch *J. of the Royal Asiatic Society* 1904, 404.

[5] Siehe Teil II.

[6] A 17. 18. 29.

und die Vorlage des Niphus[1], noch besondere Lemmata erhalten haben, die sich nunmehr nicht als willkürliche Zusätze, sondern als wirklich authentische Überlieferung ausweisen[2].

Nur ist es auffällig, daß die Pariser Hds. B an drei Stellen (A 17. 18. 29) κατὰ Μελάμποδα zufügt. Wenn das ganze Buch von Melampus stammt, was soll diese vereinzelte Bestätigung? Eine Aufklärung vermag nur eine genauere Analyse dieser mantischen Tradition zu geben. Schon eine Vergleichung von A mit der nächststehenden Version P gibt das auffällige Resultat, daß die Voraussagungen oft beträchtlich voneinander abweichen. So bedeutet Zucken der rechten Kopfseite nach P 4 viel Herzeleid, nach A 6 im allgemeinen Gutes, im besonderen für den Sklaven Freude und Freiheit, für eine Jungfrau Tadel, für eine Witwe etwas Schönes und Andauer ihres Witwenstandes. Ferner, die linke Seite des Kopfes bedeutet nach P 3 Nachstellung der Feinde und Prozeßgegner, in A im allgemeinen Schaden, im besonderen für Sklaven Übergang in eine andre Familie usw., aber nirgends das, was in P steht. Hier klärt sich nun der Irrtum sofort dadurch auf, daß P einen Paragraphen übersprungen hat, nämlich über den Hinterkopf, A 5 (Κεφαλῆς τὸ ὄπισθεν μέρος), wo sich entsprechende Voraussagungen finden. Ähnlich klärt sich die erste Dissonanz auf, wenn man A 1 (Κορυφή) heranzieht[3].

Solche Irrtümer sind bei der unbekümmerten Sorglosigkeit, mit der diese Literatur behandelt wird, und bei der Unbildung der Schreiber leicht begreiflich. In der übrigen abgeleiteten Literatur des Orients und Okzidents wird sich dies noch deutlicher herausstellen (siehe Teil II). Allein es gibt eine große Anzahl von Fällen, wo diese Erklärung nicht ausreicht. Ich stelle die Prognosen der rechten Rippenzuckungen in A und P einander gegenüber:

A 117	P 1[3]
Πλευρὰ δεξιὰ ἁλλομένη πλουσίῳ χρόνιον πενίαν δηλοῖ, δούλῳ δὲ εὐπορίαν καὶ χαράν, ἐν ἄλλοις ὠφέλειαν δηλοῖ.	Πλευρὰ δεξιὰ ὠφέλειαν σημαίνει· δούλῳ ἀξίαν, χήρᾳ (verschrieben aus παρθένῳ?) γάμον, χήρᾳ ἔγκλημα.

[1] A 39 ἢ (vor ἔργον ζημίαν]) *secundum vero Aegyptios* N; A 67 Ὦμου τὸ μέσον ἁλλόμενον] *Tradunt Aegyptii si humerus sinister salierit* N; A 81 ἐν ἄλλοις] *ut referunt augures Aegyptii* N; vgl. A 93. 160.

[2] Ich habe in dem Abdrucke nur die Fassung R gegeben, um nicht dem nachprüfenden Urteil über diese Zusätze vorzugreifen.

[3] Wobei auch die Verschreibung von P ἐπὶ τὴν καρδίαν berichtigt wird.

Hier sieht man, daß P nicht durch Abkürzung etwa zu anderen Bestimmungen gekommen ist. Denn abgesehen von der Reihenfolge und der Vollständigkeit stellt er für den Sklaven Anerkennung (ἀξία) in Aussicht, während es bei A Wohlstand und Freude heißt. Den Schlüssel gibt hier die Formel ἐν ἄλλοις, die überaus häufig abwechselnd mit ἄλλοις oder Ähnlichem vorkommt. Der Verfasser der Version scheint dies harmlos von den anderen Personen verstanden zu haben, so daß also die vorhergenannten ausgeschlossen erscheinen. Dieser Sinn ist erträglich etwa in A 86 τὸ πλάγιον τῆς ἀριστερᾶς χειρὸς καταδουλῶσιν ἐξ ἀνθρώπων δηλοῖ· δούλῳ μεταβολὴν βίου, παρθένῳ ἀγαθόν, χήρᾳ εὐφρασίαν· ἄλλοις κέρδος τι σημαίνει. Den vorher im besonderen genannten Menschenklassen werden andere im allgemeinen gegenübergestellt. Umgekehrt könnte A 94 ἄλλοις im Gegensatze zu den folgenden Sonderklassen δοῦλος, παρθένος, χήρα gesetzt scheinen.

Allein in den bei weitem meisten Fällen ergibt eine solche Interpretation der ἄλλος-Formel Ungereimtheiten, die dem Verfasser selbst dieser Bücher nicht zugetraut werden können. Das linke Schlüsselbein, heißt es A 64, prophezeit dem Freien dies, dem Sklaven jenes, der Witwe, dem Soldaten, dem Kaufmann, dem Kapitän, der Frau, wiederum jedem einzelnen etwas anderes. Dann heißt es τοῖς δὲ λοιποῖς πᾶσι καλόν. Wie kann es also darauf weiter heißen: ἄλλοις εὐωχίαν πᾶσι?

Das Rätsel löst sich, wenn man den vorhergehenden § 63 betrachtet: »Die linke Seite des Nackens bedeutet etwas Übles. (Nur) dem Sklaven bedeutet sie einen Schmuck, der Jungfrau einen Mann und der Witwe eine Freude. Dem Sklaven (also) bringt sie Gutes, für die übrigen nichts Gutes.« Soweit ist alles verständlich, wenn man annimmt, daß der Schlußsatz mit dem Sklaven auch die besonders genannten, also die von der Regel ausgenommenen Jungfrauen und Witwen, den übrigen gegenüberstellt. Nun heißt es aber weiter: »Andern kündet sie Nachstellung, dem in der Enge Befindlichen Wohlstand, den Sklaven Krankheit, der Jungfrau einen Schmaus, dem Soldaten Tränen, dem Kaufmann Verkauf, dem Kapitän gute Fahrt.« Das ist eine meist völlig abweichende Prognose, aber die βίοι sind zum Teil dieselben. Das schließt sich aus. Also stehen hier zwei verschiedene Verfasser einander gegenüber. Die Lösung ist klar: ἄλλοις oder ἐν ἄλλοις oder ἄλλως bedeutet, was es in dieser Art der Literatur immer bedeutet, die Varianten anderer Überlieferungen, also hier im Melampus die Prognosen anderer Zuckungsbücher.

Sehen wir, wie sich diese Interpretation im einzelnen bewährt! Sofort wird nun klar, daß in dem vorher berührten Falle A 117 ∾ P 93 beide Versionen verschiedene Varianten a und b benutzt haben: P hat nur b ausgezogen, aber vollständiger. A gibt a vollständig und fügt die erste Zeile von b mit ἐν ἄλλοις hinzu.

A 173. Die zweite Zehe des rechten Fußes bedeutet eine Reise, für Sklaven und Jungfrauen Schaden, für Witwen Krankheit. Nun folgt die entgegengesetzte Version: ἐν ἄλλοις ὠφέλειαν. Diese ist in der Version P 147 allein erhalten.

A 60. φάρυγγος τὸ λαιὸν μέρος ἀλλόμενον φεῦξιν ἀηδίας πᾶσι δηλοῖ, ἄλλοις ἐλευθέραν δόξαν σημαίνει, δούλῳ κακὸν ἀκοῦσαι κτλ. Nach πᾶσιν kann nicht zuerst von anderen gesprochen und dann noch die Spezialklasse nachgebracht werden. Vielmehr ist auch hier ἄλλοις von den Autoren zu verstehen, wenn man nicht ἄλλως ändern will, was in diesen durchweg abgekürzten Hdss. keine Schwierigkeit hat. So ist z. B. § 115 und 116 ἄλλως erhalten, und dies kann hier nur die Varianten der Tradition bezeichnen. Ebenso die Formel ἐν ἄλλῳ A 12, wo der Zusatz ἐν παντί jede andere Erklärung ausschließt. Dies hat sich denn auch dem Übersetzer Niphus aufgedrängt. Er gibt in der Regel das ἐν ἄλλοις *secundum alios auctores* richtig wieder z. B. A 1. 143. 163, ja er faßt auch § 56 und 63 das minder klare ἄλλοις in diesem Sinne auf. Aber freilich an andern Stellen wird er sich selber untreu, indem er *aliis personis* übersetzt, wie er sogar jenes ἐν ἄλλῳ A 11 falsch auffaßt. Bemerkenswert ist, daß die Vorlage des Niphus einmal gestattet, ἐν ἄλλοις zu präzisieren: A 81 ἐν ἄλλοις δὲ κακὸν δηλοῖ wird in N durch *ut referunt augures Aegyptii* eingeleitet.

A 60 ἄλλα ὠφέλιμον. Die Überlieferung unverständlich ἀλλὰ. Die Verbesserung Sylburgs gibt den richtigen Sinn, wenn man ergänzt ἀντίγραφα. Ebenso § 16.

Es ist auffallend, daß in N, der sonst nur auszulassen pflegt, wo ihm korrupte oder unbekannte Wörter den Weg des Verständnisses versperren, gerade solche mit ἄλλοις oder ἐν ἄλλοις bezeichnete Varianten des Textes A ausläßt. So § 72. 77. 94. 173. Man darf daraus schließen, daß die Vorlage A, aus denen die drei Hdss. BRN geflossen sind, nur den Hauptautor, also den Melampus, im Texte gehabt, dagegen zahlreiche Varianten andrer Provenienz im Scholion mit ἄλλως, ἄλλοις, ἐν ἄλλοις am Rande beigeschrieben hatte. Daraus würden sich wohl die Unregelmäßigkeiten der Überlieferung am leichtesten alle erklären lassen.

Bemerkenswert ist es nach dieser Aufklärung über die allmähliche Entstehung unsrer Sammlung, daß in N zu A 93 Ἄρεος γάρ ἐστιν ὁ δάκτυλος (Zeigefinger der rechten Hand) bemerkt wird *ut nonnulli tradunt*; also die astrologische Weisheit, die nur hier in diesem Kapitel über die Hand sich eindrängt, ist dadurch als Nebenüberlieferung bezeichnet. Es ist also sehr leicht möglich, daß der ursprüngliche Melampus davon frei war und somit die oben vermutete Entstehungszeit des ursprünglichen Melampuswerkes höher hinaufgesetzt und, wie der Einleitungsbrief andeutet, mit dem schon Artemidoros bekannten großen Melampuswerke in Verbindung gebracht werden kann.

Auf diesem Wege muß nun auch die oben ungelöst gebliebene Schwierigkeit sich heben, daß in der Hds. B wie in N unter den Autoritäten wiederholt κατὰ Μελάμποδα zitiert wird[1]. Denn wenn das ursprüngliche Melampusbuch, wie wir sehen, wiederholt aus andern inhaltlich abweichenden, ja geradezu entgegengesetzten Zuckungsbüchern bereichert wurde, so ist es sehr wahrscheinlich, daß diese heterogene Tradition ihrerseits auch wieder aus Melampus gespeist wurde, so daß Varianten κατὰ Μελάμποδα dort eindrangen, wie in Melampus' Varianten κατὰ Φημονόην καὶ Ἀντιφῶντα. Auf diese Weise läßt sich ein Rückfließen der Melampustradition in den eigentlichen Melampustext bei einem gedankenlosen Schreiber oder vielmehr Redaktor des Melampusbuchs am ehesten erklären.

Die ganze hin und her fließende Gestalt der Textüberlieferung erinnert an das Bild, das die Überlieferungsgeschichte vielgelesener Klassiker wie Aristoteles oder Demosthenes bietet: einige Ströme der Überlieferung fließen seit alter Zeit selbständig nebeneinander, aber beständig vermischt sich durch Seitenkanäle das Wasser der einzelnen Arme miteinander. Denn die meisten antiken Schreiber, auch wenn sie an Bildung so niedrig stehen, wie wir das in der Literatur des Aberglaubens annehmen dürfen, haben doch das Bestreben, ihren Text zu verändern, ihn mit Ähnlichem zu vergleichen, zu bereichern und so etwas Neues und Eigenes zu gestalten.

[1] Über ein ähnliches Problem der Exzerptliteratur vgl. Brinkmann, *Rhein. Mus.* 62, 625 ff.

TEXTE.

ΜΕΛΑΜΠΟΔΟΣ

ΠΕΡΙ ΠΑΛΜΩΝ

VERSION A.

3*

B Parisin. gr. 2118; s. xvi. p. 56—76 (Collation von Dr. W. Nachstädt).

R Ed. Romana 1545; f. 105v—110r.

N Translatio Niphi Basil. 1534. p. 24—44.

P Parisin. gr. 2154; s. xiv.

H Hermes Trism. Vindob. med. gr. 23; s. xvi. f. 77v—79v.

* Verbesserungen des Herausgebers.

Interpunktion, Akzent, Spiritus, Elision, Verwechslung der homophonen Vokale sind in den Noten der Regel nach nicht berücksichtigt.

ΜΕΛΑΜΠΟΔΟΣ ΙΕΡΟΓΡΑΜΜΑΤΕΩΣ 223, 1 Sylb.

ΠΕΡΙ ΠΑΛΜΩΝ ΜΑΝΤΙΚΗ ΠΡΟΣ ΠΤΟΛΕΜΑΙΟΝ ΒΑΣΙΛΕΑ.

Ὅσα μὲν ταῖς ἔμπροσθεν βίβλοις, κράτιστε βασιλεῦ Πτολεμαῖε, συνέγραψά σοι, ἐκ τῶν ἀδύτων στηλῶν τὰ τέρατα σημειωσάμενος καὶ τὰ σύμβολα συνέγραψα. ἐπεὶ δὲ καὶ νῦν ἀπέστειλάς μοι συγγράψασθαί σοι περὶ τῶν γινομένων παλμῶν ἐν τοῖς μέλεσι τῶν ἀνθρώπων μεγάλην καὶ ἡδίστην ἡγοῦμαι τὴν ἐπιταγὴν ταύτην. καὶ ἑτέρων οὖν τετυχηκὼς δωρεῶν συνέλεξά σοι καὶ τάδε.

(1) Κορυφὴ ἐὰν ἅλληται, λύπας καὶ ἀηδίας σημαίνει ἢ ὁδὸν πορευθῆναι μακράν, δούλῳ ὕβριν, παρθένῳ ἄνδρα, χήρᾳ λύπην. ἐν ἄλλοις· ἐκφεύξειν κακῶν, δῆθεν κακῶς πράσσοντι· παρθένῳ γάμον, ὅτι ὁ Ζεὺς τὴν Ἀθηνᾶν ἐκ τῆς κορυφῆς ἔκτισε· χήρᾳ ὁμοίως γάμον, πλουσίῳ ζημίαν καὶ ἐπιβουλήν, στρατιώτῃ προκοπήν, ναύτῃ χειμῶνα· ἐπὶ δὲ κορυφῆς αὐτοῦ οἱ χειμαζόμενοι σωθήσονται.

(2) Κεφαλὴ ἐὰν ἅλληται ἢ αἱ τρίχες ὀρθαὶ ἱστῶνται ἢ ἐν ἀκαίρῳ φρίσσωσιν ἐπιμόνως πλείονα χρόνον, ἐπιβουλὴν σημαίνει ἢ ἀπὸ φίλου τινὸς καὶ συγγενοῦς ζημίαν· δούλῳ νόσον, παρθένῳ ψόγον, χήρᾳ ὕβριν, πενομένοις καὶ ἐν ἐνδείᾳ τυγχάνουσιν ἀγαθὰ δηλοῖ, πλουσίοις ἀσθένειαν καὶ ἐπανάστασιν τοῦ βίου, νοσοῦντι δὲ ζωήν. (3) ἄλλως· Κεφαλὴ ἐὰν ἅλληται ἐπὶ πλείονα χρόνον, κακόν τι σημαίνει· δούλῳ δεσπότου θάνατον, χήρᾳ βλάβην. ἐν ἄλλοις ὑποταγὴν καὶ αὖθις ἐλευθερίαν δηλοῖ. (4) Κεφαλὴ ὅλη ἐὰν ἅλληται, θάνατον δηλοῖ· ἐν ἄλλοις ἀγαθὰ πολλὰ σημαίνει. (5) Κεφαλῆς τὸ ὄπισθεν μέρος μέχρι τοῦ κύκλου 224, 1 ἐὰν ἅλληται, κατὰ πάντα ἐχθρῶν καὶ ⟨ἀντιδίκων⟩ ἐπιβουλὴν δηλοῖ καὶ οἰκείων θάνατον· τοῖς δὲ λοιποῖς συμφοράν· δούλῳ ἀγαθόν, παρθένῳ ἐπιτυχίαν καλοῦ ἀνδρός,

1 ἱερογραμμάτου πτολεμαίω βασι^ (ohne περὶ — πρὸς) B   4 στολῶν τέρατα B[1]   10 ἐκφεύξειν — πράσσοντι BR: *malorum occursum* (ἔντευξιν κ.) N   11 δῆθεν R: δαωτῷ B; dies wohl aus δηλονότι (abgekürzt) τῷ verlesen   14 ἱστῶνται ἢ ἐν ἀκαίρῳ φρίσσωσιν * (vgl. P): ἵστανται ἢ ἐν καιρῷ (so BN: μακρῷ R) φρίσσουσιν BR   16 ἐν fehlt B   17 ἀγαθὰ BR: *bonum* N   ἐπανάστασιν] *Revolution?* vgl. § 35 P 25: *insolentiam* N   19 χήρᾳ] *hero ac viduae* N   ἐν fehlt N, ebenso 20   21 κύκλου] *Scheitel* oder *runder Halsausschnitt?* κοίλου (*concavum*) N   22 ἐχθρὸν BRN: ἔχθραν Sylburg: nach P 3 verbessert *   ⟨ἀντιδίκων⟩ ergänzt nach P 3 *   οἰκεῖον BRN: verbessert Sylburg.   23 πάρνῳ B

χήρᾳ νόσον· ἐν ἄλλοις πλουσίῳ κίνδυνον, γεωργῷ κόπον. (6) Κεφαλῆς τὸ δεξιὸν μέρος ἐὰν ἅλληται, ἀγαθὸν δηλοῖ· δούλῳ χαρὰν καὶ ἐλευθερίαν, παρθένῳ ψόγον, χήρᾳ καλὸν καὶ ἐπιμονὴν τῆς χρείας. (7) Κεφαλῆς τὸ ἀριστερὸν μέρος ἐὰν ἅλληται, βλάβην δηλοῖ· πλουσίῳ εὐωχίαν, δούλῳ μετάβασιν οἰκίας, παρθένῳ ψόγον, χήρᾳ ὕβριν.

(8) Ἐγκέφαλος ἐὰν ἅλληται, νόσον δηλοῖ τῷ ὑγιαίνοντι· τῷ νοσοῦντι δὲ ὑγείαν καὶ αὔξησιν τοῦ σώματος καὶ βίου, ἀτέκνοις τέκνον καὶ χαράν, ἐνδήμοις ἀποδημίαν καὶ ἄφιξιν εἰς τὴν ἰδίαν πατρίδα· στρατιώτῃ καὶ ναύτῃ κεφαλῆς κίνδυνον δηλοῖ.

(9) Μέτωπον ἐὰν ἅλληται, ἰταμοῖς καὶ ἀναιδέσι πράγμασιν ἐμπεσεῖσθαι δηλοῖ· δούλῳ δεσπότου θάνατον· παρθένῳ ἐπιβουλήν, χήρᾳ βλάβην. (10) Μετώπου τὸ δεξιὸν μέρος ἐὰν ἅλληται, μέγας καὶ ἐγκρατὴς ἔσται ὁ τοιοῦτος· δούλῳ ὕβριν, παρθένῳ συμβουλήν.

(11) Μετώπου ἀριστερὸν μέρος ἐὰν ἅλληται, κατὰ πάντα κακὸν δηλοῖ καὶ κλαυθμόν· δούλῳ ὠφέλειαν, παρθένῳ γάμον, χήρᾳ ψόγον. (12) Μετώπου τὸ μέσον ἐὰν ἅλληται, πένθος δηλοῖ· δούλῳ κακόν, παρθένῳ ὠφέλειαν, χήρᾳ ὕβριν. ἐν ἄλλῳ ἀγαθὸν δηλοῖ ἐν παντί.

(13) Κρόταφος δεξιὸς ἐὰν ἅλληται, κατὰ πάντα ἀγαθόν· δούλῳ ἀνωμαλίαν, παρθένῳ εὐωχίαν πρόσκαιρον, χήρᾳ ἀποδημίαν καὶ ὠφέλειαν. (14) Κρόταφος εὐώνυμος ἐὰν ἅλληται, κατὰ πάντα ἀγαθόν, ὠφέλειαν ἀπροσδόκητον δηλοῖ· δούλῳ ἀνωμαλίαν, παρθένῳ ἐκκοπὴν γάμων, χήρᾳ ἀγαθόν.

(15) Ὀφρὺς δεξιὰ ἐὰν ἅλληται, νόσον δηλοῖ ὀλίγον χρόνον καὶ μετ' ὀλίγον εὐπορίαν· πένητι πλοῦτον, δούλῳ ἀγαθόν, παρθένῳ ψόγον, χήρᾳ ὕβριν. (16) Ὀφρὺς ἀριστερὰ ἐὰν ἅλληται, ἀγαθὸν πολὺ σημαίνει ἀπροσδόκητον· ἀλλὰ καὶ εὐτυχήσει καὶ πίστιν ἕξει. (17) Ὀφρύων τὸ μέσον ἐὰν ἅλληται, κατὰ Φημονόην κακὸν ἅπασι· δούλῳ ἀγαθόν, παρθένῳ συμβουλήν, χήρᾳ ὠφέλειαν.

(18) Ὀφθαλμὸς δεξιὸς ἐὰν ἅλληται, κατὰ Φημονόην καὶ Αἰγυπτίους καὶ Ἀντιφῶντα ἐχθροὺς ὑποχειρίους ἕξει, ἄγει δὲ καὶ ἀποδήμους. (19) Ὀφθαλμοῦ

1 ἐν ἄλλοις fehlt N   3 καλὸν] κακὸν Sylburg   4 πλουσίῳ εὐωχίαν fehlt N   7 βίον (*victum*) N   ἐνδήμοις] *exuli* N   8 ἄφεξιν B   12 τὸ fehlt B   ἔσται B: ἐστιν R   16 τὸ fehlt B   17 *aliis personis omnibus* N   18 κατὰ R N: καὶ B   20 ἀγαθὴν B   21 ἐγκοπὴν nach N Sylburg   γάμον B   22 ὀλιγοχρόνιον Sylburg, vgl. H 1   24 πολλὸν B   vielleicht ἄλλα· καὶ *; vgl. § 66   25 κατὰ Μελάμποδα καὶ Φημονόην B N   27 nach Φημονόην fügen zu καὶ Μελάμποδα B N   28 ἀνάγει Triller: ἄξει oder ἐπανάξει * (vgl. Artemid. II 36 p. 134, 5 H.); ἄγει — ἀποδήμους] *et peregrinationes* N

δεξιοῦ τὸ ἄνω βλέφαρον ἐὰν ἅλληται, ἐπίκτησιν πάντως δηλοῖ, κατὰ δὲ 225, 7
Ἀντιφῶντα πρᾶξιν καὶ ὑγείαν· δούλῳ ἐπιβουλήν, χήρᾳ ἀποδημίαν. (20) Ὀφθαλμοῦ δεξιοῦ τὸ κάτω βλέφαρον ἐὰν ἅλληται, δάκρυα δηλοῖ· δούλῳ ἀγαθόν, παρθένῳ ὕβριν, χήρᾳ ὑποταγήν. (21) Ὀφθαλμοῦ δεξιοῦ κανθὸς ἐὰν ἅλληται ἢ ὁ βόλος, πένητι ἀηδίαν δηλοῖ, δούλῳ διαβολήν, παρθένῳ κίνδυνον, χήρᾳ ψόγον· ἐχθροῦ ἀποδημοῦντος ἐπέλευσιν δηλοῖ.

(22) Ὀφθαλμὸς ἀριστερὸς ἐὰν ἅλληται, ἥξει τις αὐτῷ ἀπὸ ξένης, ὃν μάλιστα ἀγαπᾷ, ἢ αὐτὸς ὁδὸν πορεύσεται· καὶ εἴ προέφυγέ τις ἐξ αὐτοῦ μακρὰν ὁδόν, εὑρήσει τοῦτον. καὶ ἐπὶ θηλυκῶν προσώπων ἐλπίδα δηλοῖ· πένητι δὲ ὁδὸν πορευθῆναι ἐπ' ἀγαθῷ. ἐν ἄλλοις δὲ πολλὰ κοπιᾶσαι καὶ ὀλίγα κτήσασθαι δηλοῖ. (23) Ὀφθαλμοῦ ἀριστεροῦ τὸ ἄνω βλέφαρον ἐὰν ἅλληται, πένητι ἐπίκτησιν δηλοῖ καὶ εὐπορίαν, δούλῳ ἐπιβουλήν, παρθένῳ ψόγον, χήρᾳ ἀγαθόν, πλουσίῳ εὐωχίαν, γεωργῷ καὶ κυνηγῷ ὠφέλειαν, στρατιώτῃ προκοπήν. (24) Ὀφθαλμοῦ ἀριστεροῦ ὁ δεξιὸς κανθὸς ἐὰν ἅλληται, ἤγουν ὁ πρὸς τὴν ῥῖνα, ὑγείαν καὶ σωτηρίαν δηλοῖ. (25) Ὁ δὲ ἀριστερὸς ἐὰν ἅλληται, ἐπὶ πάντων ἀγαθὸν δηλοῖ. (26) Ὀφθαλμοῦ ἀριστεροῦ τὸ κάτω βλέφαρον ἐὰν ἅλληται, ἀηδίαν σημαίνει· δούλῳ διαβολήν, παρθένῳ ἀφθαρσίαν, χήρᾳ ὕβριν. (27) Ὀφθαλμοῦ ἀριστεροῦ ὁ κανθὸς ἢ ὁ βόλος ἀλλόμενος ἀηδίας καὶ λύπας δηλοῖ παντί· δούλῳ ὠφέλειαν, παρθένῳ νόσον. (28) Ὀφθαλμοῦ ἀριστεροῦ ἡ οὐρὰ ἐὰν 226, 1
ἅλληται, ἀγαθὰ πολλὰ δηλοῖ· δούλοις πίστεως ἐπιτυχεῖν ὅθεν ἂν ὠφεληθήσεται, παρθένῳ ψόγον, χήρᾳ λύπην.

(29) Ῥινὸς δεξιὸν μέρος ἐὰν ἅλληται, ἀηδίας φυγὴν δηλοῖ, δούλῳ ὠφέλειαν, παρθένῳ συμβουλήν, χήρᾳ ὑποταγήν. (30) Ῥινὸς ἀριστερὸν μέρος ἀλλόμενον ἀγαθὰ δηλοῖ ἀπροσδόκητα· δούλῳ ὠφέλειαν, παρθένῳ συμβουλήν, χήρᾳ ὑποταγήν. (31) Τὸ μέσον τῆς ῥινὸς ἀλλόμενον λύπην δηλοῖ, δούλῳ ἀηδίαν, παρθένῳ γάμον, χήρᾳ ψόγον. (32) Ῥὶς ὅλη ἐὰν ἅλληται κατὰ πάντα ἀγαθὰ δηλοῖ ἀπροσδόκητα. (33) Τὸ ἄκρον τοῦ ἀριστεροῦ μέρους τῆς ῥινὸς ἐὰν ἅλληται, ζημίαν δηλοῖ· δούλῳ κακοπάθειαν, παρθένῳ ψόγον, χήρᾳ διαβολήν.

2 ὑγείαν R N: ὑγρὰν B   3 δεξιοῦ ὀφθαλμοῦ R   5 ἢ ὁ βόλος fehlt N   ὁ βόλος *: ὁ βολβὸς P: ὁ μόλος B: ὁ μήλης R vgl. § 27   διαβολήν] *bonum* N   8 προέφυγε B: προσέφυγε R: *fugiet* N   9 ἐπὶ *: διὰ B R; vgl. § 60. 69. 73   14 ἤγουν — ῥῖνα fehlt N   16 nach ἅλληται wiederholt ἐπὶ — ἅλληται aus Z. 15. 16 B   17 § 27. 28 fehlen N   18 ἢ ὁ βόλος *: ἰόβολος B R   19 οὐρά] »Vermutlich die Nickhaut mit Karunkel (κρεῶδες b. Arist. h. anim. A 8. 491^b 25, σῶμα σαρκῶδες Galen)« Hirschberg. Die Araber verstehen den »hintern« Teil des Auges. Siehe Teil II   20 etwa δούλῳ? *; doch vgl. § 68   22 nach ἅλληται haben κατὰ Μελάμποδα ἀηδίας φυγεῖν B N   24 συμβολὴν B

(34) Μυκτὴρ δεξιὸς ἐὰν ἅλληται, ὠφέλειαν δηλοῖ, δούλῳ καὶ παρθένῳ καὶ χήρᾳ ἀηδίαν. (35) Μυκτὴρ ἀριστερὸς ἐὰν ἅλληται, ὠφέλειαν δηλοῖ· δούλῳ οἰκίας μετάστασιν, παρθένῳ ἄνδρα, χήρᾳ ὠφέλειαν. (36) Τὸ μέσον τοῦ μυκτῆρος ἁλλόμενον ζημίαν καὶ ὕβριν δηλοῖ, δούλῳ εὐφρασίαν, χήρᾳ ὠφέλειαν.

(37) Μῆλον δεξιὸν ἁλλόμενον ὕβριν ἀπροσδόκητον δηλοῖ· δούλῳ ἀγαθόν, παρθένῳ ὕβριν. (38) Μῆλον ἀριστερὸν ἁλλόμενον κατὰ πάντα ἀγαθὸν δηλοῖ· δούλῳ μακρὰν ἀποδημίαν, παρθένῳ ψόγον, χήρᾳ ὠφέλειαν.

(39) Χεῖλος τὸ ἄνωθεν ἐὰν ἅλληται, διάκρισιν πρός τινα καὶ νίκην σημαίνει· δούλῳ ἀγαθόν, παρθένῳ κέρδος. (40) Χεῖλος τὸ κάτω ἁλλόμενον ὠφέλειαν ἢ ἔργου ζημίαν δηλοῖ.

(41) Σιαγὼν δεξιὰ ἐὰν ἅλληται, ὠφέλειαν δηλοῖ· δούλῳ οἰκονομίαν πιστευθῆναι, παρθένῳ νόσον, χήρᾳ ψόγον. (42) Σιαγὼν ἀριστερὰ ἁλλομένη λύπην δηλοῖ ἐπὶ πράγματι ὀλίγῳ, δούλῳ ὠφέλειαν, παρθένῳ ψόγον, χήρᾳ εὐφρασίαν.

(43) Γνάθος δεξιὰ ἁλλομένη εὐφρασίαν δηλοῖ· δούλῳ πόρον, παρθένῳ συμβουλίαν, χήρᾳ ὠφέλειαν. (44) Γνάθος ἀριστερὰ ἁλλομένη κακοπάθειαν δηλοῖ· δούλῳ νόσον, παρθένῳ ὕβριν, χήρᾳ ἀηδίαν.

(45) Ὠτίον δεξιὸν ἁλλόμενον ἢ ἠχοῦν χαρὰν ἐπί τινι σημαίνει· δούλῳ εὐφρασίαν, παρθένῳ ἐπίκτησιν, χήρᾳ ἀγαθόν. (46) Ὠτίον ἀριστερὸν ἁλλόμενον ὑψηλόν τι γενέσθαι δηλοῖ, δούλῳ ἐγχείρησιν μεγάλων πραγμάτων, παρθένῳ ψόγον, χήρᾳ ἀφαίρεσιν. (47) Ὠτίου δεξιοῦ τὸ ἔσωθεν ἁλλόμενον κακόν τι σημεῖον. (48) Ὠτίου λαιοῦ τὸ ἔσωθεν ἁλλόμενον κακόν τι σημεῖον· ἀκούσεταί τι καὶ οὐ χαρήσεται· δούλῳ δὲ καλόν.

(49) Γενείου τὸ δεξιὸν μέρος ἁλλόμενον ἀγαθῶν ἐπίκτησιν δηλοῖ τοῖς πᾶσι. (50) Γενείου τὸ ἀριστερὸν ἁλλόμενον ἐλπίδας ἀγαθὰς πᾶσι δηλοῖ καὶ πᾶσιν ἀγαθόν. (51) Γένειον ὅλον ἁλλόμενον πολυγηρίαν δηλοῖ.

(52) Οὐρανίσκος ἁλλόμενος εὐφρασίαν δηλοῖ καὶ ζημίαν, τὸ δὲ εὐώνυμον ἀγαθόν. (53) Βρόγχος ἐὰν ἅλληται, δούλῳ καὶ ἐλευθέρῳ ἀγαθὸν δηλοῖ. (54) Ὀδόντες ἐὰν ἁλλόμενοι συγκρούωσιν, ἀγαθὸν δηλοῦσι.

2 § 35 fehlt N   5 δηλοῖ fehlt B   10 ἢ] *secundum vero Aegyptios* N   15 sonst συμβουλήν   21 κακόν τι σημεῖον fehlt B   22 χρήσεται B   δὲ fehlt B   25 ὅλον (*totum*) N: fehlt B R   26 καὶ ζημίαν R: μετὰ ζημίαν B (vgl. P 31): fehlt N   27 (§ 52) ἀγαθόν] *etiam bonum, contra autem si dextra* N   § 53 fehlt N   Βρόγχος *: Βρυχὸς B: Βρηχὸς R: βρῶχος H 16   28 ἐὰν — δηλοῦσι R vgl. P 38: ἐὰν ἅλλονται συγκρόωσιν ἀγαθὸν δηλοῖ B: *si dentes tremuerint discordiam, etiam bonum enuntiare* (also ἅλλωνται, σύγκρουσιν ἢ ἀγαθὸν δ.) N

(55) Στόμα ἐὰν ἅλληται, ὄνεταί τινα διὰ πολλοῦ τοῦ χρόνου, ἐφ' ᾧ καὶ χαρήσεται. (56) Καρδία ἐὰν ἅλληται, ἀγαθὸν δηλοῖ πᾶσιν· ἄλλοις ἱλαρότητα, δούλῳ ἐλευθερίαν, παρθένῳ νωθρείαν, χήρᾳ καὶ στρατιώτῃ εὐφρασίαν, ἐμπόρῳ πρᾶξιν. ἄλλως· ἐπίβουλον φίλον δηλοῖ.

(57) Τραχήλου τὸ δεξιὸν μέρος ἐὰν ἅλληται, ἐλευθέρῳ φόβον, δούλῳ δὲ νόσον σημαίνει· τοῖς δὲ λοιποῖς πᾶσι καλόν. (58) Τραχήλου ἀριστερὸν μέρος ἐὰν ἅλληται, ἀγαθόν. (59) Φάρυγγος τὸ δεξιὸν μέρος ἐὰν ἅλληται, εὐφρασίαν δηλοῖ, δούλῳ καὶ ἐλευθέρῳ κέρδος. (60) Φάρυγγος τὸ λαιὸν μέρος ἁλλόμενον, φεῦξιν ἀηδίας πᾶσι δηλοῖ, ἄλλοις ἐλευθέραν δόξαν σημαίνει, δούλῳ κακὸν ἀκοῦσαι, στρατιώτῃ χρημάτων ἐπίκτησιν, ἀπόρῳ πόρον, ἐπὶ θηλυκῶν προσώπων παρθένῳ ἀηδίαν, κυβερνήτῃ ἔπαινον. (61) Αὐχένος δεξιὸν μέρος ἐὰν ἅλληται, ἀγαθὸν δηλοῖ· δούλῳ μὲν μερίμνας, παρθένῳ δὲ μνηστείαν, χήρᾳ κόπον, στρατιώτῃ ἀμεριμνίαν. (62) Τὸ δὲ εὐώνυμον πονηρόν τι δηλοῖ· δούλῳ κόσμον, παρθένῳ ἄνδρα, χήρᾳ εὐφρασίαν· δούλῳ ἀγαθόν, τοῖς δὲ λοιποῖς οὐ καλόν· ἄλλοις ἐπιβουλὴν δηλοῖ. ἐν δὲ στενοχωρίαις ὄντι εὐστάθειαν [κακοῖς], δούλοις νόσον, παρθένῳ εὐωχίαν ἔμψυχον, στρατιώτῃ δάκρυα, ἐμπόρῳ ἀπόδοσιν, κυβερνήτῃ εὔπλοιαν. (63) ⟨Κατακλεὶς δεξιὰ⟩ · · ·. (64) Ἡ δ' εὐώνυμος ἐλευθέρῳ ἀηδίαν σημαίνει, δούλῳ δὲ νόσον, χήρᾳ κέρδος ἀπροσδόκητον, στρατιώτῃ καθαίρεσιν, ἐμπόρῳ βλάβην, κυβερνήτῃ λύπην, γυναικὶ ἀηδίαν. ἄλλοις· ὁδοιπόρῳ ζημίαν, δούλῳ λύπας· τοῖς δὲ λοιποῖς πᾶσι καλόν. ἄλλως· εὐωχίαν πᾶσι δηλοῖ.

(65) Ὦμος δεξιὸς ἁλλόμενος ὠφέλειάν τινα δηλοῖ· χειροτέχνῃ μὲν πρᾶξιν, δούλοις δ' ὠφέλειαν καὶ θάνατον δεσπότου, παρθένῳ γάμον, χήρᾳ κέρδος, ἐμπό-

2 χρήσεται B ἄλλοις ἱλαρότητα] *secundum alios hilaritatem vel amici insidias* (vgl. Z. 4) N 4 ἄλλως· ἐπίβουλον φίλον *: ἄλλος (ἄλλοις R) ἐπίβουλος φίλος BR: ἐπιβουλὴν φίλου nach N Boulenger *de omin.* III 2 δηλοῖ B: δηλοῦται R 5 τὸ fehlt B 7 ἀγαθὸν fehlt B 10 ἀπόρῳ — προσώπων fehlt N ἀπόρων B ἐπὶ *: ἐκ BR vgl. § 22 12 μνηστείαν * (vgl. § 71. 95): μνήστην BR: *procacitatem* (verdruckt für *procationem*) N 14 δούλῳ ἀγαθὸν fehlt N 15 ἄλλοις] ἄλλως·? *: *secundum alios* N στενο (Lücke 11 Buchstaben) ὄντι B εὐστάθειαν Sylburg vgl. § 118: εὐσταθῆ BR: *malorum* (κακῶν) *constantiam* N [κακοῖς] *; Glosse zu στενοχωρίαις 16 εὐωχίαν ἔμψυχον] *geistigen Genuß* (vgl. § 163): ἔμψυχον fehlt N 17 die Lücke, in der Κατακλεὶς δεξιὰ usw. nach P 46 ausgefallen ist * δ' fehlt B 18 κέρδος Sylburg: πρὸς BR ἀπροσδόκητον Struve (*op.* II 186): εὐπροσδόκητον BR καθαίρεσιν] sc. πόλεως 19 ἄλλως *? *secundum alios* N ὁδοιπόρων ζημίαν δούλων BR: *viatorum damnum, servis* N: verbessert Sylburg 20 ἄλλως *: ἄλλοις BR: *et* N 22 δούλῳ nach N *? δ' fehlt B ὠφέλειαν] ὕβριν nach H 18? *

ροις ὠφέλειαν, κυβερνήτῃ εὐπορίαν, γυναικὶ χαράν. (66) Ὦμος λαιὸς ἁλλόμενος ἐπιβουλὴν ὑπὸ γυναικὸς σημαίνει. ἄλλα ὠφέλιμον. (67) Ὤμου τὸ μέσον ἁλλόμενον πολλῶν ἀγαθῶν κυρίευσιν καὶ δούλῳ δηλοῖ καὶ ἐλευθέρῳ. (68) Ὠμοπλάτης εὐώνυμος ἁλλόμενος, ἐὰν ἐπὶ ξένοις, εὐφροσύνην σημαίνει, καὶ τοῖς ἐν δάνει οὖσιν ἀπόδοσιν χρεῶν, δούλοις καὶ κλέπταις μετάβασιν, παρθένῳ νωθρείαν, χήρᾳ κίνδυνον, στρατιώτῃ εὐφροσύνην μετὰ κέρδους, τοῖς δὲ λοιποῖς κόπον. (69) Τὸ δὲ τῆς εὐωνύμου ὠμοπλάτης δεξιὸν ἁλλόμενον ἀγαθὸν σημαίνει· δούλῳ διαβολήν, παρθένῳ ψόγον, χήρᾳ ἀπὸ νόσου σωτηρίαν. ἐν ἄλλοις ἔκφευξιν ἀηδίας δηλοῖ, ἐπὶ δὲ γυναικῶν ἀκαταστασίαν· δούλῳ ἀνάπαυσιν ἐκ τῆς δουλείας, παρθένῳ ἀηδίαν, χήρᾳ ψόγον, στρατιώτῃ δάκρυα, ἐμπόροις ἀπόδοσιν, κυβερνήτῃ εὔπλοιαν. (70) Τὸ μέσον τῶν ὠμοπλατῶν ἁλλόμενον εὐπορίαν δηλοῖ· δούλῳ κακοπάθειαν καὶ ἀχαριστίαν, παρθένῳ ὕβριν, χήρᾳ διαβολήν. (71) Ἀκρώμιον δεξιὸν ἁλλόμενον ἐλευθέρῳ εὐκρασίαν δηλοῖ, δούλῳ κακῶν ἀνάπαυσιν, παρθένῳ μνηστείαν, χήρᾳ ἱλαρίαν, στρατιώτῃ κίνδυνον. 228, 13

(72) Βραχίων δεξιὸς ἁλλόμενος τέκνων καὶ χρημάτων ἐπίκτησιν δηλοῖ. τοῖς δὲ δανείζουσιν ἐξ ἑτέρων βλάβην. ἄλλως· τέκνα αὐτῷ ἔσται ἐπὶ χεῖρας, δούλῳ πίστιν πραγμάτων μεγάλων, παρθένῳ ὑποταγήν, χήρᾳ ὠφέλειαν. (73) Βραχίων εὐώνυμος ἁλλόμενος ἐπὶ τῶν οἰκείων προσώπων ἐπικουρίαν σημαίνει· δούλῳ δὲ ἐλευθερίαν, ἄλλῳ λύπην δηλοῖ. 229, 1

(74) Μῦς δεξιὸς ἁλλόμενος ζημίαν σημαίνει πᾶσιν. (75) Ὁ δὲ εὐώνυμος κέρδος ἀπροσδόκητον δηλοῖ.

1 εὐπορίαν] εὔπλοιαν Sylburg 2 in B N sind nach § 66 § 72—88 eingeschoben; dann folgen § 67. 68. 69. 70. 71. 89ff.; in N folgen nach § 66 die § 72. 73. 76—89, dann § 69 mit dem Anfange τὸ δὲ ἐπάνω τῆς δεξιᾶς (*sin autem superior dextrae*), dann nach εὔπλοιαν (*bonum navigium*) § 67 und nach *servis et liberis* folgender Zusatz: *Tradunt Aegyptii si humerus sinister salierit, in advenis dementiam ominari* usw. (= § 68). Zuletzt § 70. 71. Übergang zu § 90 ἄλλα Sylburg: ἀλλὰ B R 3 ἀγαθῶν B R: ἀνθρώπων N δούλῳ *: δούλων B R ἐλευθέρῳ *: ἐλευθέρων B R 4 ἐὰν] tilgt oder setzt μεγάλην statt dessen Sylburg, unnütz εὐφροσύνην Sylburg: ἀφροσύνην B R N ἐνδανειοῦσιν so B R: *mutuantibus* N: ἐνδανείζουσιν falsch Sylburg 6 εὐφρασίαν H 20 7 δεξιὸς ἁλόμενος B[1] 9 ἐπὶ Sylburg: ὑπὸ B R N; vgl. § 22 10 ἀπόδοσιν fehlt B 12 καπάθειαν B εὐχαριστίαν B R N: verbessert Sylburg 13 εὐφρασίαν? * ἀνάπασιν B 14 μνηστείαν] *procacitatem* N; vgl. § 61 16 ἄλλως *: ἄλλῳ B R: ἄλλῳ — χεῖρας fehlt N ἐπὶ χεῖρας *zur Hilfe*? vgl. § 94 18 ἐπὶ *: ἀπὸ B R N vgl. § 22 19 ἄλλῳ] ἄλλοις nach N *caeteris aliis personis* oder ἄλλως verm. * 20 § 74. 75 fehlen N

(76) Ἀγκὼν δεξιὸς ἁλλόμενος ὠφέλειαν δηλοῖ, δούλῳ κακῶν ἀπαλλαγῆναι, παρθένῳ ψόγον, χήρᾳ ὕβριν. (77) Ὁ δὲ εὐώνυμος ὑπέρ τινος προσώπου ζημίαν δηλοῖ· ἄλλοις εὐφρασίαν δηλοῖ, δούλῳ προκοπήν, παρθένῳ ψόγον, χήρᾳ ὕβριν.

(78) Πῆχυς δεξιὸς ἁλλόμενος βλάβην δηλοῖ· δούλῳ εὐφρασίαν, παρθένῳ ἀπορίαν, χήρᾳ ἀηδίαν. (79) Ὁ δὲ εὐώνυμος ἀηδίαν δηλοῖ· δούλῳ εὐπορίαν, παρθένῳ εὐφρασίαν, χήρᾳ ὁμοίως.

(80) Χεὶρ δεξιὰ ἁλλομένη ὠφέλειαν σημαίνει, ἡ δὲ εὐώνυμος πίστεως φυλακὴν δηλοῖ. (81) Καρπὸς δεξιὸς ἁλλόμενος, ἃ ὀφείλει χρήματα ἀποδώσειν σημαίνει· ἔσεσθαι δὲ καὶ ἐν πενίᾳ καὶ ὀλιγοχρηματίᾳ· τοῦτο ἐπὶ πᾶσι δηλοῖ. ἐν ἄλλοις δὲ κακὸν δηλοῖ· δούλῳ χαλεπόν, παρθένῳ γάμον, χήρᾳ ἀποδημίαν. (82) Ὁ δὲ εὐώνυμος ἐπιβουλὴν σημαίνει ἕνεκα πραγμάτων, ὕστερον δὲ ὠφέλειαν. ἐν ἄλλοις ἀρρωστίαν δηλοῖ, δούλῳ ἀγαθόν, παρθένῳ συμβουλήν, χήρᾳ ὠφέλειαν. (83) Ἀντίχειρ ὁ δεξιὸς ἁλλόμενος ἀγαθὸν δηλοῖ· δούλῳ εὐφρασίαν, παρθένῳ γάμον, χήρᾳ ἁρπαγήν. (84) Ὁ δὲ εὐώνυμος ἀποβολὴν βίου δηλοῖ· δούλῳ ἐλευθερίαν, παρθένῳ ὕβριν, χήρᾳ ὠφέλειαν. (85) Τὸ πλάγιον τῆς χειρὸς ἁλλόμενον ἐμπεσεῖσθαι εἴς τινα πράγματα μοχθηρὰ δηλοῖ· δούλῳ εὐπορίαν, παρθένῳ ἀγαθόν, χήρᾳ κακόν. ἐν ἄλλοις ἐξοδιασμοὺς ἑκουσίους δηλοῖ. (86) Τὸ τῆς ἀριστερᾶς χειρὸς καταδούλωσιν ἐξ ἀνθρώπων δηλοῖ· δούλῳ μεταβολὴν βίου, παρθένῳ ἀγαθόν, χήρᾳ εὐφρασίαν. ἄλλοις κέρδος τι σημαίνει. (87) Χειρὸς δεξιᾶς τὸ μέσον ἤτοι τὸ κοῖλον ἁλλόμενον ὠφέλειαν σημαίνει καὶ ἀλλοτρίου πράγματος ἐν ἄλλοις κέρδος δηλοῖ· δούλῳ ἀηδίαν, παρθένῳ συμβουλήν, χήρᾳ κέρδος. (88) Τῆς δὲ εὐωνύμου εὐτυχίαν μεγάλην δηλοῖ καὶ ἐχθρῶν κράτησιν. ἐν ἄλλοις ἐχθρῶν κυρίευσιν δηλοῖ· δούλῳ ἀμεριμνίαν, παρθένῳ [ὕβριν] γάμον, χήρᾳ ὕβριν. (89) Τὸ ἐπάνω τῆς δεξιᾶς χειρὸς ἐὰν ἅλληται, πονηρὸν σημαίνει· δούλῳ ἀναβολήν, παρθένῳ ἀηδίαν, χήρᾳ ὠφέλειαν. ἄλλοις ἀπροσδόκητον ἀγαθὸν σημαίνει.

1 κακῆν ἀπαλλαγὴν (*difficilem libertatem*) vermutlich N 2 ὑπέρ B R: ἀπὸ N 3 ἄλλως *? ἄλλοις — δηλοῖ fehlt N 5 δούλῳ δὲ εὐπ. B 9 ἀπόδοσιν B 10 ὀλιγοχρονίᾳ B R N: verbessert Triller 11 ἐν ἄλλοις δὲ B R: *verum, ut referunt augures Aegyptii* N 12 ἐπιβολὴν B 13 § 83 vgl. § 94 14 ὁ fehlt B 15 ἁρπαγήν] vielleicht ὑποταγὴν wie § 181 17 μοχθηρὰ (nach N *flagitiosas*) *: μόχθον B R: μετὰ μόχθων oder ἢ μόχθον Triller 20 ἄλλοις, korr. von derselben Hand ἄλλος B τι R: τινα B 21 καὶ B R: ἐξ wahrscheinlich Sylburg. καὶ — κέρδος übersetzt N: *secundum alios lucrum rei alienae* 24 [ὕβριν] Sylburg, umgekehrt *virgini iniuriam, viduae nuptias* N 27 fehlt τὸ ἐπάνω τῆς εὐωνύμου vgl. P 66

(90) Δάκτυλος μικρὸς τῆς δεξιᾶς χειρὸς ἁλλόμενος πίστεως μείζονος ἀξιωθήσεσθαι δηλοῖ, ἐπειδὴ Ἑρμοῦ ἐστιν ὁ δάκτυλος. ἐν ἄλλοις στείρωσιν δηλοῖ· δούλῳ διαβολήν, παρθένῳ ψόγον, χήρᾳ ὕβριν. (91) Ὁ μετὰ τὸν μικρὸν δεύτερος δάκτυλος τῆς δεξιᾶς χειρὸς ὁ καλούμενος παράμεσος ἁλλόμενος πολλῶν χρημάτων κυρίευσιν σημαίνει· ἔστι γὰρ Ἡλίου ὁ δάκτυλος. ἄλλοις πολλῶν ἀγαθῶν ἐπίκτησιν δηλοῖ· δούλῳ κακόν, παρθένῳ συμβουλήν, χήρᾳ εὐφροσύνην. (92) Δάκτυλος ὁ τρίτος τῆς δεξιᾶς χειρὸς ἤτοι ὁ μέσος βασκανίας δηλοῖ καὶ λοιδορίας· Κρόνου γὰρ ὁ δάκτυλος. ἐν ἄλλοις δόξαν γενέσθαι δηλοῖ· δούλῳ ὑποταγήν, παρθένῳ νόσον, χήρᾳ ὠφέλειαν. (93) Δάκτυλος τέταρτος ἁλλόμενος ζημίαν μεθ' ὕβρεως δηλοῖ· Ἄρεος γάρ ἐστιν ὁ δάκτυλος. ἐν ἄλλοις δὲ βλάβην δηλοῖ· ἐλευθέρῳ ἐκκοπήν, παρθένῳ κέρδος, χήρᾳ ὠφέλειαν. (94) Δάκτυλος ὁ μέγας ὁ καὶ ἀντίχειρ καλούμενος ἁλλόμενος ἐπίκτησιν πολλῶν ἀγαθῶν δηλοῖ· καὶ ἐπὶ τέκνοις καὶ ἐπὶ γυναικὶ χαρήσεται· ἔστι γὰρ Ἀφροδίτης ὁ δάκτυλος. ἄλλοις ἀπαλλάξαι δηλοῖ, δούλῳ ἀγαθόν, παρθένῳ ἄνδρα, χήρᾳ ὠφέλειαν. 230, 12

(95) Ὄνυχες τῆς δεξιᾶς χειρὸς ἐὰν ἅλλωνται, κέρδος δηλοῦσιν ἀπροσδόκητον· δούλῳ εὐφρασίαν, παρθένῳ μνηστείαν. (96) Ὄνυξ τοῦ μικροῦ δακτύλου τῆς δεξιᾶς χειρὸς ἐὰν ἅλληται ἢ μυρμηκιᾷ, κακοπάθειαν δηλοῖ· δούλῳ τέκνον, παρθένῳ ἄνδρα, χήρᾳ κόπον. (97) Ὁ τοῦ δευτέρου ἐὰν ἅλληται, ἐξουσίαν δηλοῖ· δούλῳ δεσπότου θάνατον, παρθένῳ ψόγον, χήρᾳ καλόν. (98) Ὁ τοῦ τρίτου καὶ τοῦ τετάρτου λύπας δηλοῦσιν, δούλῳ δὲ ἀγαθόν. (99) Ὁ τοῦ μεγάλου αὔξησιν δηλοῖ βίου. 231, 1

(100) Δάκτυλος μικρὸς εὐωνύμου χειρὸς ἁλλόμενος πολλὰ ἀγαθὰ δηλοῖ πᾶσιν. (101) Ὁ δεύτερος αὐτῆς ἐγκληματικὸς δηλοῖ λύπην καὶ ἀπόλογον ἐπὶ μεγάλων προσώπων· δούλῳ ἐν πίστει ὄντι κατηγορίαν. (102) Ὁ μέσος λύπην δηλοῖ διὰ πρᾶγμα ἴδιον καὶ αὔξησιν βίου καὶ τέκνων καὶ χρημάτων σημαίνει. (103) Ὁ μέγας τῆς εὐωνύμου χειρὸς παλαιὰν ἀπώλειαν σημαίνει κομίσασθαι. (104) Ὄνυχες εὐωνύμου χειρὸς ἁλλόμενοι ὠφέλειαν δηλοῦσι μετὰ δυσκολίας τινός.

5 ἄλλοις, korr. ἄλλος (wie S. 27, 20) B: ἄλλως* 8 λοιδορίας B R: *nugas* N 10 Ἄρεος γάρ] *Martis enim, ut nonnulli tradunt* N δὲ fehlt B 11 ἐκκοπήν] *incisionem* N 12 καλούμενος fehlt B 13 γυναιξὶ N χρήσεται B 14 ἄλλος B: ἄλλως? *; ἄλλοις — δηλοῖ fehlt N 16 τῆς fehlt B 17 μνηστείαν] *procacitatem* N; vgl. § 61 18 ἢ μυρμηκιᾷ fehlt N 20 καλόν R N: κακόν B ὁ τοῦ τρίτου — ἀγαθὸν fehlt B 24 αὐτῆς *: αὐτοῦ B R; αὐτῆς ἐγκληματικὸς fehlt N 27 ἀνακομίσασθαι Triller: *evenire* N

(105) Μάλη δεξιὰ ἁλλομένη μάχας δηλοῖ καὶ λύπας ἐκ τῶν οἰκείων πρὸς ὀλίγον παντί. (106) Καὶ ἡ εὐώνυμος ὁμοίως.

(107) Μασθὸς δεξιὸς ἁλλόμενος πρᾶξιν δηλοῖ μεγάλην. ἐν ἄλλοις εὐφρασίαν δηλοῖ. (108) Μασθὸς εὐώνυμος ἁλλόμενος πλοῦτον σημαίνει. (109) Μασθοῦ τὸ μέσον ἁλλόμενον ἀγαθῶν φροντίδων ἐστὶ σημεῖον.

(110) Στῆθος ἁλλόμενον εὐωχίαν δηλοῖ παντί. ἐν ἄλλοις· πληρωθήσεται ἡ διάνοια φόβου. (111) Καρδία ἁλλομένη ἐπιβουλὴν φίλου δηλοῖ.

(112) Γαστὴρ ἁλλομένη πλουσίῳ ἀναλώματα ποιῆσαι δηλοῖ, πένητι δὲ τρυφήν, ἄλλοις εὐφρασίαν δηλοῖ.

(113) Κοιλία ἁλλομένη ἀγαθὰ σημαίνει. ἄλλοις τέκνα ὀνησιφόρα δηλοῖ. (114) Κοιλίας δεξιὸν μέρος ἁλλόμενον νόσον ὀλιγοχρόνιον δηλοῖ. (115) Λαγὼν δεξιὸς ἁλλόμενος ἀποδημίαν δηλοῖ· ἄλλως· ἀγαθὰ πολλὰ σημαίνει. (116) Λαγὼν εὐώνυμος ἁλλόμενος εὐφρασίαν δηλοῖ πᾶσιν. ἄλλως· ἐργασίαν δηλοῖ. (117) Πλευρὰ δεξιὰ ἁλλομένη πλουσίῳ χρόνιον πενίαν δηλοῖ, δούλῳ δὲ εὐπορίαν καὶ χαράν. ἐν ἄλλοις ὠφέλειαν δηλοῖ. (118) Πλευρὰ δὲ εὐώνυμος ἁλλομένη μοχθήσαντι εὐστάθειαν δηλοῖ ἐν παντὶ βίῳ. (119) Σπλὴν ἁλλόμενος ἀρρωστίαν δηλοῖ. (120) Ἧπαρ ἁλλόμενον δυσθυμίαν σημαίνει (121) Ἰσχίου δὲ τὸ δεξιὸν μέρος ἁλλόμενον οἰκείων καὶ φίλων ⟨ἀχαριστίαν⟩. ἐν ἄλλῳ ἀγαθὸν δηλοῖ. (122) Ἰσχίου τὸ εὐώνυμον μέρος ἁλλόμενον λύπας δηλοῖ. ἐν ἄλλῳ ἀκαταστασίαν δηλοῖ.

(123) Ῥάχεως τὰ δεξιὰ ἁλλόμενα ἐχθρῶν περικρατῆσαι δηλοῖ πᾶσιν.

(124) Νῶτος δεξιὸς ἁλλόμενος ὕβριν δηλοῖ. (125) Ὁ δ' εὐώνυμος πλουσίῳ εὐωχίαν δηλοῖ, πένητι δὲ κάματον.

(126) Βάλανος ἁλλόμενος δούλῳ εἰς ἀφροδίτην ἐλθεῖν δηλοῖ.

(127) Ἀκρῶμος ἁλλόμενος ἡδονήν τινα πιστεύεται σημαίνειν.

(128) Ὄρχις δεξιὸς ἁλλόμενος βίου καὶ τέκνων ἐπίκτησιν δηλοῖ.

(129) Ὄρχις εὐώνυμος ἁλλόμενος εὐωχίαν καὶ γυναικὸς ὠφέλειαν δηλοῖ.

1 § 105 fehlt N   ἐκ R: καὶ B   3 μασθὸς] so B R überall: μαστὸς P 81   7 ἐπιβουλὴν — 8 ἁλλομένη von derselben Hand nachgetragen am Rande B   8 τροφήν (*cibum*) N   10 ὀνησοφόρα B   11 ὀλιγοχρονίαν B R: verbessert Sylburg   12 δεξιὰ ἁλλομένη B   ἄλλως R: ἄλλος B: ἄλλοις N   ἀγαθὰ — λαγὼν fehlt N   13 ἁλλομένη B   ἄλλως R: ἄλλος B: ἄλλῳ (*alii*) N: ἄλλοις Sylburg   15 μοχθήσαντι fehlt N   17 δυσθυμίαν B R N: εὐθηνίας P 85   δὲ fehlt B   18 ⟨ἀχαριστίαν⟩ ergänzt aus P 95*: *rixam* N   21 ῥάχεως *: ῥάχης B R (Verwechslung des Kompendiums)   ἁλλόμενα — 22 δεξιὸς fehlt N   25 § 127 fehlt N   Ἀκρῶμος B R: ἀκροποσθία Sylburg, ἀκρόμυς (= μύρτον)? *; vgl. S. 11   27 γυναικὸς fehlt N

(130) Πυγὴ δεξιὰ ἁλλομένη ἐπ' ἰδίᾳ φθορᾷ τῷ ἔχοντι πραγματείαν καὶ ἐργασίαν δηλοῖ. (131) Πυγὴ εὐώνυμος ἁλλομένη πλουσίῳ ἀναλώματα ποιῆσαι δηλοῖ, τοῖς δὲ λοιποῖς ἀγαθόν. ἐν ἄλλοις· μελλόντων κυρίευσιν. (132) Δακτύλιος ἁλλόμενος κέρδος ἀπροσδόκητον δηλοῖ. 232, 21

(133) Κοτύλη δεξιὰ ἁλλομένη κίνησιν ἐπὶ προκοπὴν δηλοῖ παντί. ἐν ἄλλοις ἀγαθὸν σημαίνει. (134) Κοτύλη εὐώνυμος ἁλλομένη λύπης τινὸς ἀπαλλαγὴν δηλοῖ. ἐν ἄλλοις ἀηδίαν σημαίνει.

(135) Γλουτὸς δεξιὸς ἁλλόμενος εὐπορίαν δηλοῖ. (136) Καὶ ὁ εὐώνυμος τὸ αὐτό. 233, 1

(137) Βουβὼν δεξιὸς ἁλλόμενος βίας καὶ ταραχὰς δηλοῖ. (138) Βουβὼν εὐώνυμος ἁλλόμενος οὐκ ἀγαθὸν σημαίνει.

(139) Μηρὸς δεξιὸς ἁλλόμενος ὠφέλειαν δηλοῖ. ἐν ἄλλοις δὲ ἐχθρῶν κράτησιν δηλοῖ. (140) Μηρὸς εὐώνυμος ἁλλόμενος ἐπιβουλὴν καὶ δόλον δηλοῖ. ἐν ἄλλοις ὁδὸν ἐπωφελῆ δηλοῖ πορευθῆναι. (141) Ὀπισθομήριον δεξιὸν ἁλλόμενον ψόγον προσημαίνει. ἐν ἄλλοις καλοκαιρίαν δηλοῖ. (142) Ὀπισθομήριον εὐώνυμον ἁλλόμενον ἐπιβουλὴν δηλοῖ. ἄλλοις εὐπορίαν δηλοῖ.

(143) Γόνυ δεξιὸν ἁλλόμενον εὐωχίαν δηλοῖ παντί, ἄλλοις δὲ εὐπορίαν. (144) Γόνυ εὐώνυμον ἁλλόμενον ἀηδίαν μεγάλην δηλοῖ.

(145) Ἀγκύλη δεξιὰ ἁλλομένη ἀηδίαν δηλοῖ. (146) Ἡ δὲ εὐώνυμος εὐφρασίαν δηλοῖ.

(147) Κνήμη δεξιὰ ἁλλομένη ἐπίσημον δηλοῖ ἢ ὁδὸν μακρὰν πορευθῆναι. (148) Ἡ δὲ εὐώνυμος ἀνδράσι λύπην, γυναιξὶ δὲ ψόγον, ἄλλοις ἀρρωστίαν δηλοῖ.

(149) Ἀντικνήμιον δεξιὸν ἁλλόμενον εὐπορίαν δηλοῖ. (150) Τὸ δὲ εὐώνυμον ἀποβολὴν ὑπάρξεσθαι ἢ πονηρόν τι δηλοῖ.

(151) Γαστροκνήμιον δεξιὸν ἁλλόμενον ἀπροσδόκητα ἀγαθὰ πᾶσι δηλοῖ. (152) Τὸ δὲ εὐώνυμον ἐμπόδιον τῆς προκειμένης ὁδοῦ.

(153) Κερκὶς δεξιὰ ἁλλομένη λύπην δηλοῖ, (154) Ἡ δὲ εὐώνυμος ὁδὸν ἐπικερδῆ δηλοῖ.

1 ἐπ' ἰδίᾳ φθορᾷ Struve: ἐπιδιαφθορὰν B N   3 ἀγαθόν Sylburg: ἀγαθὴν B N   ἐν ἄλλοις — 4 δηλοῖ fehlt N   δάκτυλος B N: verbessert Sylburg   5 προκοπῇ B   8 § 135—137 fehlt N   9 τὸ αὐτὸ B N: αἰτίαν nach P 113 *?   11 vielleicht οἰκεῖον ἀγαθὸν; vgl. P 101   12 δὲ fehlt B   13 καὶ δόλον fehlt N   14 ὀπισθομόριον B, ebenso 15   15 καλοκαιρίαν] vgl. Hesych. εὐετηρία ... καλοκαιρία   17 ἄλλοις εὐπ. δηλοῖ B   19 Ἀγκύνη B   23 nach § 148 folgen § 155. 156 (nur daß in N σφυρὸν δεξιὸν ἁλλόμενον mit *de plantis pedum. si dextra salierit* übersetzt wird), dann § 149 B N   24 ὑπάρξεως B   26 ἐμπόροις ἐμπόδιον N   ἐμπόδιον N: ἐμποδὸν, in ἐμποδὸν, d. i. ἐμποδῶν corr. B   28 nach § 154 folgt § 157 N

(155) Σφυρὸν δεξιὸν ἁλλόμενον ὠφέλειαν δηλοῖ. (156) Τὸ δὲ εὐώνυμον νικῆσαι ἐν κριτηρίῳ δηλοῖ. 233, 24

(157) Ἀστράγαλος δεξιοῦ ποδὸς ἁλλόμενος μέριμναν δηλοῖ ἢ ἀηδίαν. (158) Καὶ τὸ τοῦ εὐωνύμου τὸ αὐτό.

(159) Πτέρνα δεξιὰ ἁλλομένη εὖ πορευθῆναι δηλοῖ. (160) Καὶ ἡ τοῦ εὐωνύμου τὸ αὐτό. (161) Ὁμοίως καὶ τὸ κοῖλον τῶν δύο ποδῶν. (162) Τὸ 234, 1 δὲ τοῦ εὐωνύμου καὶ καλὸν δηλοῖ. (163) Ἄλλοις τὸ κοῖλον τοῦ δεξιοῦ ποδὸς ἁλλόμενον ὁδὸν πορευθῆναι ἐπωφελῆ τῇ ψυχῇ καὶ ἐμπεριπατῆσαι, ἔνθα οὐκ εἰσῆλθεν ἄλλος, δηλοῖ.

(164) Ταρσὸς δεξιὸς ἁλλόμενος καλὸν δηλοῖ. (165) Ὁ δὲ εὐώνυμος εὐφρασίαν.

(166) Πέλμα δεξιὸν ἐὰν ἅλληται ὁδὸν πορευθῆναι δηλοῖ. (167) Τὸ δὲ εὐώνυμον χρόνιον ἀποδημίαν σημαίνει.

(168) Τὸ πλάγιον τοῦ βήματος τοῦ δεξιοῦ ποδὸς τὸ ἔξω ἀσθένειαν δηλοῖ. (169) Τὸ δὲ τοῦ εὐωνύμου εὐφρασίαν δηλοῖ.

(170) Δάκτυλος μικρὸς τοῦ δεξιοῦ ποδὸς ἁλλόμενος ὠφέλειαν δηλοῖ. (171) Ὁ δεύτερος ἐργασίαν δηλοῖ. (172) Ὁ τρίτος καὶ μέσος ἀγαθὸν σημαίνει· δούλῳ ἀποδημίαν, παρθένῳ ὕβριν, χήρᾳ εὐωχίαν. (173) Καὶ ὁ μετ' αὐτὸν ἀποδημίαν δηλοῖ· δούλῳ καὶ παρθένῳ βλάβην, χήρᾳ νόσον. ἐν ἄλλοις ὠφέλειαν. (174) Ὁ μέγας ἀποδημίαν δηλοι· δούλῳ κατάστασιν, παρθένῳ γάμον, χήρᾳ ἱλαρίαν.

(175) Ὄνυχες δεξιοῦ ποδὸς ἐὰν ἅλλωνται ἢ μυρμηκιῶσι, μαλακισθῆναι πρὸς ὀλίγον δηλοῖ· δούλῳ εὐρωστίαν, παρθένῳ καὶ χήρᾳ ψόγον. (176) Ὁ τοῦ μικροῦ δακτύλου ὄνυξ ἀγαθόν. (177) Ὁ τοῦ δευτέρου ἀποδημίαν ἀγαθήν. (178) Ὁ τοῦ τρίτου ἀηδίαν. (179) Ὁ τοῦ τετάρτου ὠφέλειαν. (180) Ὁ τοῦ πέμπτου ἀγαθόν.

(181) Δάκτυλος μικρὸς εὐωνύμου ποδὸς ἁλλόμενος ἀγαθὸν σημαίνει· δούλῳ ἀλλαγὴν δεσπότου, παρθένῳ ὕβριν, χήρᾳ εὐωχίαν. (182) Ὁ δεύτερος ἀποδημίαν ἀγαθὴν δηλοῖ· δούλῳ εὐφροσύνην, παρθένῳ συμβουλήν, χήρᾳ ὑποταγήν.

3 Ἀστράγαλον — ἁλλόμενον B 4 τὸ αὐτό] anders P 130 5 Πτέρνα BP: πτέρνη R ἡ Sylburg: τὸ BR; vielleicht ist etwas ausgefallen, s. P 134. 135 6 τὸ αὐτό] *idem simili ratione secundum Aegyptios* N: anders P 133 τῶν κοίλων B τὸ δὲ — 7 δηλοῖ fehlt N 7 δὲ τοῦ Sylburg: δὲ τὰς BR ἄλλοις in ἄλλος gebessert B 8 ἐμπεριπατῆσαι *: ἐμπουρίπατῆσαι B: ἔμπαλι πατῆσαι R 9 καὶ — πατῆσαι fehlt N 12 Πέλμα P: Τέλμα BR 19 ἐν ἄλλοις ὠφέλειαν fehlt N 23 πρὸς ὀλίγον fehlt N

(183) Ὁ μέσος ἀηδίαν δηλοῖ· δούλῳ ὠφέλειαν, παρθένῳ νωθρείαν, χήρᾳ ἀηδίαν. 234, 25
(184) Ὁ τέταρτος ὠφέλειαν ἀπὸ φίλων δηλοῖ· δούλῳ νόσον, παρθένῳ γάμον, χήρᾳ διαβολήν. (185) Ὁ μέγας ἀγαθὰ σημαίνει μέγιστα· δούλῳ εὐπορίαν, παρθένῳ γάμον, χήρᾳ ὠφέλειαν.

(186) Ὄνυχες ἀριστεροῦ ποδὸς ἀλλόμενοι ἢ μυρμηκιῶντες πλουσίῳ 235, 1
μὲν ἀηδίαν σημαίνουσι, πένητι δὲ πλοῦτον, δούλῳ βλάβην, παρθένῳ συμβουλήν, χήρᾳ ψόγον.

(187) Ὅλον τὸ σῶμα ἀλλόμενον ἡμέρας τινὰς φυλάξασθαι δηλοῖ· δούλῳ μὴ ἐπιβουλευθῆναι, παρθένῳ μὴ κινδυνεῦσαι, χήρᾳ μὴ νοσῆσαι.

1 παρθένῳ νωθρείαν fehlt N   νωθρείαν R: θρείαν B   ἀηδίαν] ἀπορίαν Franzius   2 γάμον R: γάμον ἔνηξον B: *futuras nuptias* (γ. ἐνεστηκότα?) N

ΜΕΛΑΜΠΟΔΟΣ

ΠΕΡΙ ΠΑΛΜΩΝ

VERSION P.

Þ Þaris. gr. 2154; s. xiv. f. 280r—281v.

Die Interpunktion ist nur teilweise beibehalten worden. Die Abtrennung des Lemma durch Doppelpunkt, einfachen Punkt oder Komma ist in der Hds. unregelmäßig und hier nur bis § 36 durchgeführt worden. Die hier und da vor dem Lemma stehenden 2, 3, 4 Punkte oder Kreuze sind weggelassen worden, da sie ohne Bedeutungsunterschied lediglich zur Trennung dienen.

+ ΜΕΛΑΜΠΟΔΟΣ ΠΕΡΙ ΠΑΛΜΩΝ + ΤΙ ΣΗΜΑΙΝΟΥΣΙΝ ΕΝ ΕΚΑΣΤΩ ΜΕΡΕΙ. 280r

(1) Κεφαλῆς τρίχες: ἐὰν σταθῶσιν ὀρθαί, ἐπιβουλὴν σημαίνει. (2) Κορυφὴ πάλλουσα ὁδὸν μακρὰν πορευθῆναι δηλοῖ. (3) Κεφαλῆς τὸ εὐώνυμον πάλλον: ἐχθρῶν καὶ ἀντιδίκων ἐπιβουλὴν σημαίνει. (4) Κεφαλῆς τὸ ἐκ δεξιῶν πάλλον: λύπας πολλὰς ἐπὶ τὴν καρδίαν σημαίνει. (5) Κεφαλὴ ὅλη πάλλουσα: ἀγαθὰ σημαίνει. (6) Μέτωπον τὸ εὐώνυμον πάλλον: συμβολὴν μάχης δηλοῖ. (7) Μέτωπον τὸ δεξιὸν πάλλον: γάμον σημαίνει. (8) Μετώπου τὸ μέσον πάλλον: πένθος σημαίνει. (9) Κρόταφος ὁ εὐώνυμος πάλλων: μάχην δηλοῖ. (9a) Κροτάφου τὸ δεξιὸν μέρος πάλλον: εὐφρασίαν δηλοῖ. (10) Ὀφρὺς δεξιὰ πάλλουσα: νόσον δηλοῖ. (11) Εὐώνυμος δέ: εὐφρασίαν δηλοῖ. (12) Ὀφθαλμοῦ δεξιοῦ τὸ ἄνω βλέφαρον πάλλον: ἐπίκτησιν δηλοῖ. (13) τοῦ αὐτοῦ ὁ βολβὸς ἢ ὁ κανθὸς φόβον καὶ δειλίαν σημαίνει. (14) τοῦ αὐτοῦ τὸ κάτω βλέφαρον: λύπην καὶ δάκρυα σημαίνει. (15) τοῦ αὐτοῦ ἡ οὐρά: εὐφρασίαν σημαίνει. (16) τοῦ δὲ εὐωνύμου τὸ ἄνω βλέφαρον: εὐπορίαν σημαίνει. (17) τοῦ αὐτοῦ τὸ κάτω βλέφαρον: δειλίαν σημαίνει. (18) τοῦ αὐτοῦ ἡ οὐρά: ἀγαθὰ πολλὰ σημαίνει. (19) τοῦ αὐτοῦ ὁ κανθὸς ἢ ὁ βολβός: νωθρείας σημαίνει. (20) Περὶ ῥινός: Ῥὶς ὅλη πάλλουσα: ἀγαθὰ σημαίνει. (21) Μῆλον δὲ δεξιὸν πάλλον: ἀγαθὰ σημαίνει. (22) τὸ δὲ εὐώνυμον: ὠφέλειαν σημαίνει. (23) Σιαγὼν εὐώνυμος: εὐτυχίαν σημαίνει. (24) Γνάθος εὐώνυμος: ἀλλότριον κάματον σημαίνει. (25) Σιαγὼν δεξιά: ἐχθρῶν ἐπανάστασιν δηλοῖ. (26) Γνάθος δεξιά: ἀγαθὸν σημαίνει. (27) Ὠτίον δεξιόν: λόγους τινὰς καινοὺς τινῶν πραγμάτων σημαίνει. (28) Εὐώνυμον δέ: ἀγαθὰ πολλὰ σημαίνει. (29) Γένειον ὅλον: πολὺ γήρως σημαίνει. (30) Γενείου τὸ δεξιὸν μέρος: ἀγαθὸν σημαίνει, τὸ δὲ εὐώνυμον: εὐφρασίαν σημαίνει. (31) Οὐρανίσκος: θορύβους σημαίνει. (32) Χελύνιον

1 σημ(αίνουσιν) oder ση(μαίνει) in diesem Stück stets abgekürzt P   5 ἐχθρὸν in ἐχθρῶν verbessert P; vgl. A 5   ἀντίδικον in ἀντιδικῶν verbessert P   6 ἐπὶ τὴν καρδίαν P vermutlich aus καὶ ἀηδίαν verschrieben; vgl. Einl. S. 15, 10   9 κόντραφος ὁ εὐώνυμος πάλλον P   κοντράφου P   10 πάλλουσα*: πάλλον P   11 Ὀφθαλμοῦ] $Θ^{λ}$ P   δεξιοῦ] $δ^{\frown}$ P   12 ἐπίκτησιν Br: ἐπίκησιν P   nach δηλοῖ ist εὐωνύμου δὲ durchgestrichen P   βολβὸς, das zweite ο aus ολ korrigiert P   13 $δει^{N}$ P; vgl. § 17   18 δεξιῶν P   20 $ἀλλο^{τρ}$/ κάμ P   22 τινας übergeschrieben P   24 πολυγηρίαν wie A 51*?   25 χελύνιον] *Kinnlade?*

δεξιόν: ἀπορίας σημαίνει. (33) Εὐώνυμον δέ: ζημίαν δηλοῖ. (34) Χεῖλος [280r] τὸ μὲν ἄνω: ὠφέλειαν σημαίνει. (35) Χεῖλος τὸ κάτω: μετὰ ἀγωνίας πρᾶξιν σημαίνει. (36) Στόμα ὅλον: χρόνιόν τινα φίλον ἢ συγγενῆ ἔρχεσθαι ἀπὸ ἀποδημίας σημαίνει. (37) Γλῶσσα δὲ τὰς ἀπὸ λόγων ταραχάς τινας ἐπιφέρει. (38) Ὀδόντες δὲ ἢ συγκρούοντες ἢ γομφιῶντες εὐπορίας σημαίνουσιν. (39) Οὖλα πάλλοντα εὐπορίαν δηλοῖ. (40) Τράχηλος δὲ πολὺν κίνδυνον καὶ ταλαιπωρίαν. (41) τὸ δὲ δεξιὸν πράγματα ἀλλότρια ἀναδέξασθαι δηλοῖ. (42) τὸ δὲ εὐώνυμον ἀγαθὸν φίλον ἀποδέξασθαι δηλοῖ. (43) Τενάντιον προστασίαν πόλεως [280v] καὶ ἀλλοτρίων πραγμάτων σημαίνει. (44) Αὐχὴν κακόν τι ὑπόμνημα σημαίνει. (45) Κατακλεὶς εὐώνυμος ἐπιβουλὴν σημαίνει. (46) Κατακλεὶς δεξιὰ εὐωχίαν σημαίνει. (47) Ὦμος εὐώνυμος κακοῦ πράγματος μετοχὴν δηλοῖ. (48) Ὦμος δεξιὸς ἀξίων μετοχὴν σημαίνει. (49) Ὠμοπλάτη εὐώνυμος εὐφρασίαν σημαίνει. (50) Ὠμοπλάτη δεξιὰ ἐχθρῶν ἐπικράτησιν σημαίνει. (51) Ἀκρώμιον εὐώνυμον εὐφρασίαν σημαίνει. (52) Ἀκρώμιον δεξιὸν ἐπιβουλὴν σημαίνει. (53) Μάλη δεξιὰ πάλλουσα μάχας σημαίνει. (54) Μάλη δὲ εὐώνυμος ἀγαθὰ σημαίνει. (55) Βραχίων εὐώνυμος εὐφρασίαν δηλοῖ. (56) Βραχίων δεξιὸς αὔξησιν σημαίνει. (57) Μῦς εὐώνυμος πολλῶν πραγμάτων κέρδος σημαίνει. (58) Μῦς δεξιὸς λύπην δηλοῖ. (59) Ἀγκὼν εὐώνυμος εὐφρασίαν δηλοῖ. (60) Ἀγκὼν δεξιὸς ὠφέλειαν σημαίνει. (61) Πῆχυς εὐώνυμος πολλὰ ἀγαθὰ σημαίνει. (62) δεξιὸς δὲ κέρδος ἀπροσδόκητον σημαίνει. (63) Καρπὸς εὐώνυμος πολλὴν ἐπίκτησιν δηλοῖ. (64) Χειρὸς εὐωνύμου τὸ κοῖλον πολλὴν δόξαν τινὰ ποιεῖ. (65) Χειρὸς δεξιᾶς τὸ κοῖλον ἀγαθὸν δηλοῖ. (66) Χειρὸς εὐωνύμου τὸ ἐπάνω κέρδος δηλοῖ. (67) Χειρὸς δεξιᾶς τὸ ἐπάνω μέρος μάχας σημαίνει. (68) Δάκτυλος δεξιᾶς ὁ μικρὸς μάχας δηλοῖ. (69) ὁ παρὰ τὸν μικρὸν εὐπορίας σημαίνει. (70) ὁ μέσος δὲ νίκην δηλοῖ. (71) δάκτυλος δὲ ὁ παρὰ τὸν μέσον κυρίευσιν τινῶν πραγμάτων σημαίνει. (72) Δάκτυλος ὁ μέγας κυρίευσιν χρημάτων δηλοῖ. (73) Περὶ τὴν εὐώνυμον χεῖρα: (74) Δάκτυλος εὐωνύμου ὁ μικρὸς ἀγαθὸν ἀπροσδόκητον σημαίνει. (75) Δάκτυλος ὁ παρὰ τὸν μικρὸν φίλον κτήσασθαι σημαίνει. (76) Δά-

1 ζη (μ darüber) undeutlich P   2 τὸ μὲν ἄω P   ὠφέλειαν ist über ausgestrichenes μετὰ ἀγωνίας πρᾶξιν τινά (vgl. Z. 3) gesetzt P   4 τινας P: τισὶν? doch s. § 64   5 συγκρούοντας (komp.) P   γομφιῶντες (d. i. γομφιάζοντες)*: ῥομφιῶντες P   6 πολὺν *: πολλὴν P   8 τενάντιον] vgl. Melet. (Cram. A. O. III) 91,5; vgl. Einl. S. 11,2   11 μετοχὴν] μετ^τχ P   12 ὠμοπλα^τ εὐω^νυ so P   13 ὠμοπλα^τ ȣ P   ἀκρω^μ' P: ἀκρώμιον Br; εὐω^νυ und ȣ geben keine Entscheidung zwischen ἀκρώμιον und ἀκρωμία   15 μάλλη beidemale P   24 μέρος *: πρός(?) P   29 φι^ (also φίλον oder φίλους) P

κτυλος μέσος λύπην δηλοῖ. (77) Δάκτυλος ὁ παρὰ τὸν μέσον εὐφρασίαν δηλοῖ. 280v 22 (78) Ὁ δὲ μέγας αὔξησιν βίου δηλοῖ.

(79) Περὶ ὀνύχων: Ὄνυχες τῆς εὐωνύμου χειρὸς πάλλοντες ἢ μυρμηκιῶντες κέρδος δηλοῦσιν. (80) Τῆς δὲ δεξιᾶς τὸ αὐτὸ ποιοῦσιν ἀηδίαν σημαίνει. (81) Περὶ μαστῶν: Μαστὸς εὐώνυμος εὐπορίαν δηλοῖ. (82) Ὁ δεξιὸς δὲ ἔνδοξόν τινα ποιῆσαι σημαίνει. (83) Στῆθος: δεξιὸν μέρος καὶ αὐτὸ ἀγαθὸν σημαίνει. (84) Τὸ δὲ εὐώνυμον ἀγαθὰ δηλοῖ. (85) Ἧπαρ πάλλον εὐθηνίας δηλοῖ. (86) Σπλὴν πάλλων ἀγαθὰ σημαίνει. (87) Νώτου τὸ δεξιὸν μέρος ὕβριν δηλοῖ. (88) Τὸ δὲ εὐώνυμον εὐφρασίαν σημαίνει. (89) Κοιλία ὠφέλειαν δηλοῖ. (90) Γαστὴρ εὐωχίαν σημαίνει. (91) Λαγὼν 281r 1 δεξιὸς εὐωχίαν δηλοῖ. (92) Ὁ δὲ εὐώνυμος ἀποδημίαν δηλοῖ. (93) Πλευρὰ δεξιὰ ὠφέλειαν σημαίνει· δούλῳ ἀξίαν, χήρᾳ γάμον, χήρᾳ ἔγκλημα, στρατιώτῃ ὠφέλειαν. (94) Εὐώνυμος δὲ μετὰ κακοπαθείας εὐπραγίας σημαίνει· παρθένῳ ψόγον, χήρᾳ καταβολήν, στρατιώτῃ εὐφρασίαν δηλοῖ. (95) Ἰσχίον δεξιὸν ὑπὸ ἰδίων ἀχαριστίαν δηλοῖ. (96) Ψοιὰ δεξιὰ ἀσθένειαν σημαίνει. (97) Εὐώνυμος κάματον σημαίνει. (98) Ὀσφὺς εὐώνυμος παρέχειν πράγματα ὑφ' ὧν εὐφρανθῆναι σημαίνει. (99) Ὀσφύος τὸ μέσον κέρδος σημαίνει. (100) Ἥβη πάλλουσα ἀγαθὰ παρά τινος σημαίνει. (101) Βουβὼν εὐώνυμος πορισμὸν σημαίνει. (102) Ὑπόταυρος ψόγον δηλοῖ. (103) Σφιγκτὴρ κέρδος αἰφνίδιον δηλοῖ. (104) Αἰδοῖον πάλλον περὶ τέκνων ἕξιν χαρὰν σημαίνει. (105) Ἱερὸν ὀστοῦν ἐπίκτησιν σημαίνει. (106) Βάλανος εὐφρασίαν δηλοῖ. (107) Ὄρχις δεξιὸς ἀγαθὸν σημαίνει. (108) Πυγὴ δεξιὰ ἀγαθὸν σημαίνει. (109) Εὐώνυμος δὲ ἀπροσδόκητον εὐφρασίαν σημαίνει. (110) Κοτύλη δεξιὰ ἐπὶ ἀπροσδοκήτων εὐφροσύνην σημαίνει. (111) Κοτύλη εὐώνυμος ἀγαθὸν σημαίνει. (112) Γλουτὸς εὐώνυμος εὐεξίαν σημαίνει (113) Γλουτὸς δεξιὸς αἰτίαν σημαίνει. (114) Μηρὸς δεξιὸς ἀγαθὸν σημαίνει. (115) Ὁ δὲ εὐώνυμος μεγάλην ἀξίαν σημαίνει. (116) Γόνυ δεξιὸν κακοπαθείας σημαίνει. (117) Τὸ δὲ εὐώνυμον ἀηδίαν σημαίνει. (118) Ἀγκύλη δεξιὰ

1 $λυ^{π}$ (also λύπην oder λύπας) P 4 ποιοῦσιν — σημαίνει] man erwartet ποιοῦντες — σημαίνουσιν ($σ^{η\sim}$ P, wie üblich)* 8 πάλλον aus πάλλων korrigiert P 11 δεξιὸς wegen ὁ δὲ*: δ' P: δεξιὸς R: δεξιὰ B 12 ἀξϊά P: verbessert* χήρᾳ], wohl παρθένῳ, s. S. 15 γάμον aus γάμων P 14 καταβολήν] in welcher Bedeutung? *Augenkrankheit*? oder μεταβολήν?* 15 Ende der Zeile ψοι ausgestrichen, weil verkleckst 16 $παρε^{χ}$ P: vielleicht παρέχεσθαι? 18 Ὑπόταυρος H 35: πόταυρος P (Rubrica war in der Vorlage vergessen. Zum Worte vgl. Schol. Lucian. 191,18. 192,12 Rabe) 20 ἕξ'' (d. i. ἕξειν) P · über βάλανος steht klein von derselben Hand: ἢ ἐπίδερμα P (ἐπίδερμα = ἐπιδερματίς = πόσθη s. Theophan. Protosp. S. 902) 25 αἰτίαν] $αι^{τυ}$ (αἰτίας?) P: τὸ αὐτὸ BR

ἀηδίαν σημαίνει μεγάλην. (119) Ἡ δὲ ἀριστερὰ εὐφρασίαν δηλοῖ. (120) Γαστροκνήμιον 281r δεξιὸν εὐφρασίαν δηλοῖ. (121) Τὸ δὲ ἀριστερὸν ἐπίκτησιν ἀγαθὴν δηλοῖ. (122) Κερκὶς δεξιὰ λύπην ὑπὸ αἰτιῶν σημαίνει. (123) Ἡ δὲ ἀριστερὰ ὁδὸν ἐπὶ κέρδος δηλοῖ. (124) Ἀντικνήμιον δεξιὸν ἀγαθὸν δηλοῖ. (125) Ἀριστερὰ δὲ πονηρὸν σημαίνει. (126) Κνήμη δεξιὰ ὁδὸν μακρὰν πορευθῆναι δηλοῖ. (127) Ἡ δὲ ἀριστερὰ ἀρρωστίαν σημαίνει. (128) Σφυρὸν δεξιὸν ὠφέλειαν δηλοῖ: (129) τὸ δὲ ἀριστερὸν ἀγαθὸν δηλοῖ. (130) Ἀστράγαλος ἀριστερὸς τοὺς ὑπεναντίους νικήσειν σημαίνει. (131) ὁ δὲ δεξιὸς ὁδοῦ μῆκος. (132) Πτέρνα δεξιὰ εὖ πορηθῆναι δηλοῖ. (133) Ἡ δὲ ἀριστερὰ δίκας δηλοῖ. (134) Ποδὸς δεξιοῦ τὸ ἄνω ὁδὸν πορευθῆναι σημαίνει: (135) Ὁμοίως δὲ καὶ τοῦ ἀριστεροῦ ποδὸς τὸ ἄνω: (136) Ταρσὸς δεξιὸς καλὸν δηλοῖ: 281v (137) Ὁ δὲ ἀριστερὸς εὐφρασίαν δηλοῖ. (138) Ποδὸς δεξιοῦ τὸ κοῖλον ὁδὸν πορευθῆναι σημαίνει. (139) ὁμοίως καὶ τὸ ἀριστεροῦ. (140) Πέλμα δεξιὸν πορευθῆναι δηλοῖ. (141) τὸ δὲ ἀριστερὸν χρονίαν ἀποδημίαν δηλοῖ. (142) Τὸ πλάγιον τοῦ βήματος τοῦ δεξιοῦ τὸ περὶ τὸν μέγαν δάκτυλον ἀσθένειαν δηλοῖ. (143) Τοῦ δὲ ἀριστεροῦ ποδὸς εὐφρασίαν δηλοῖ. (144) Δάκτυλος μικρὸς τοῦ δεξιοῦ ποδὸς ὠφέλειαν δηλοῖ. (145) ὁ δεύτερος ἐργασίαν δηλοῖ. (146) ὁ τρίτος ἀγαθὸν σημαίνει. (147) ὁ τέταρτος ὠφέλειαν δηλοῖ. (148) ὁ μέγας ἀναχώρησιν σημαίνει. (149) Ὄνυχες τοῦ δεξιοῦ: ἐὰν μυρμηκιασθῶσι μαλακισθῆναι σημαίνει πρὸς ὀλίγον: (150) ἐὰν ὄνυξ τοῦ μικροῦ μυρμηκιασθῇ ἀγαθὰ εἶναι. (151) ὁ δεύτερος ἀποδημίαν σημαίνει. (152) ὁ τρίτος ἀηδίαν. (153) ὁ τέταρτος ὠφέλειαν. (154) ὁ μέγας ἀγαθὸν σημαίνει. (155) Ὄνυχες ἀριστεροῦ ποδός: ἐὰν μυρμηκιάσωσι, πλουσίῳ μὲν πενίαν, πένητι δὲ πλοῦτον σημαίνει.

+ +
+ +

3 αἰτίων P   4 ἐπί κερ^Δ P: ἐπικερδῆ Br   14 χρόνιον Br   20 μυρμηκιῶσι Br

ΕΡΜΟΥ ΤΡΙΣΜΕΓΙΣΤΟΥ

ΠΕΡΙ ΤΩΝ ΜΕΛΩΝ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

VERSION H.

Vindob. med. gr. 23 (ol. 50) s. xvi. f. 77^v—79^v nach der Abschrift des Hrn. S. Mekler, Wien. Teilweise in klassisches Griechisch transponiert zuerst herausgegeben von Speranski **Памятники древней письменности и искусства** 131. II **трепетники** (Petersb. 1899) S. 35f. Danach 1—7 Wesselofski *Arch. f. slav. Philol.* 5, 469f. Titel und Initialen sind im Vindob. rot.

ΕΡΜΟΥ ΤΡΙϹΜΕΓΙϹΤΟΥ ΠΕΡΙ ΤΩΝ ΜΕΛΩΝ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ ΟΤΑΝ ΛΑΓΓΕΒΟΥΝ ΓΝΩΡΙΖΕ ΟΥΤΩϹ: 77v 1

(1) ὀφρὶς δεξιὸς ἐὰν ἅλυται, ἐν ὀλίγω χρόνω νοσῶν τῷ ἐλευθέρῳ δηλοῖ, τῶν δὲ δούλων ὕβριν.

(2) ὀφρὶς ἀριστερὸς ἐὰν ἅλυται εὐπορίαν καὶ ἔπαινον καὶ δόξαν καὶ πλοῦτον σημαίνει.

(3) ὀφθαλμὸς δεξιὸς ἐὰν ἅλυται πολλῶν καὶ μεγάλων ἀγαθῶν ἐπίκτησιν δηλοῖ τῶν ἐλευθέρων ἐλευθερίαν, τῶν δὲ δούλων ὕβριν.

(4) ὀφθαλμὸς δεξιὸς τῷ ἄνω βλεφάρῳ αἳ ἐν πορείαις δόξαν καὶ τιμὴ τῷ ἐλευθέρῳ, τῶν δὲ δούλων | ὕβριν. 78r 1

(5) ὀφθαλμὸς εὐώνυμος ἐὰν ἅλυται, τῷ ἐλευθέρῳ λύπην σημαίνει, τῶν δὲ δούλων ὕβριν.

(6) ὠτίον δεξιὸν ἐὰν ἅλυται, ἢ δὲ ἠχήση, λύπην σημαίνει.

(7) ἢ δὲ τοῦ εὐωνύμου ἤ τι ἅλυται, ἤ τε ἠχύση, πολλὰ ἀγαθὰ σημαίνει.

(8) μῆλον δεξιὸν ἐὰν ἅλυται, ὕβριν καὶ λύπεν δηλοῖ.

(9) ἢ δὲ τοῦ εὐωνύμου εὐφρανσίαν δηλοῖ.

(10) ῥῖνα ἐὰν ἅλυται, νίκην καὶ χαρὰν σημαίνει.

(11) χείλη ἐὰν ἅλωνται, ἀσπασμὸν καὶ εὐωχίαν δηλοῖ τῷ ἐλευθέρῳ, τῶν δὲ δούλων μέριμνα.

(12) πώγωνος ἐὰν ἅλυται, ἐπίκτησιν ἀγαθῶν σημαίνει.

(13) γλῶττα ἐὰν ἅλυται ἢ κνηθῆτε, μεγάλας μάχας σημαίνει.

(14) οὐρανίσκος ἐὰν ἅλυται ἢ κνηθήτε, εὐφρανσίαν δηλοῖ.

(15) συαγὼν ἐὰν ἅλυται, λύπην τῶν ἐλευθέρων, τῶν δὲ δούλων ἐλευθερίαν.

(16) βρῶχος ἐὰν ἅλυται, εὐφρασίαν καὶ πολλῶν ἀγαθῶν ἐπίκτησιν δηλοῖ. 78v 1

(17) τράχηλος ἐὰν ἅλυται, μάχαι καὶ ἀκαταστασίαι δηλοῖ.

(18) ὦμος δεξιὸς ἐὰν ἅλυται, ὠφελείαν τῶν ἐλευθέρων δηλοῖ, τῶν δὲ δούλων ὕβριν.

2 λαγγέβουν (= λαγγεύουν) »stechen, zucken«. Vgl. S. 8, 1   4 l. τῷ δὲ δούλῳ und so im Folgenden öfter   9 l. τὰς — δόξας und so öfter   13 ἢ δὲ] ἠδὲ scheint für ἢ gebraucht. Ausfall, dann εἰ δὲ Krumbacher   14 etwa εἰ δὲ τοῦ εὐωνύμου ἤ τι ἅληται ἤ τι ἠχήσῃ oder εἴτε — εἴτε*   16 l. εὐφρασίαν

(19) ἡ δὲ εὐώνυμος ἀπὸ κακῶν ἐλευθερίαν. 78v

(20) ὠμοπλάτη ἐὰν ἅλυται, εὐφρασίαν μετὰ κέρδος δηλοῖ καὶ μετακιτισμῶν.

(21) βραχίονας ἐὰν ἅλονται, μαστίγων ὕβριν δηλοῖ καὶ εὐφροσύνην.

(22) ἀγκοῦ δεξιὸς ἐὰν ἅλυται, χρέος ἀποδίδωσι δηλοῖ.

(23) παλάμη δεξιὰ ἐὰν ἅλυται ἢ κνιθήτε, κέρδος δηλοῖ.

(24) δάκτυλοι δεξιὰς ἐὰν ἅλωνται, κατηγορίαν δηλοῖ καὶ χάριν καὶ καιρόν.

(25) ἡ δὲ τῆς εὐωνύμου χειρὸς ἄκουσον τί περὶ ἀνθρώπου καὶ χρημάτων κυριότητα | δηλοῖ. 79r

(26) μασχάλας ἐὰν ἅλωνται, λύπην δηλοῖ.

(27) στῆθος ἐὰν ἅλυται, ψόγων δηλοῖ.

(28) ἀγκὼν ἐὰν ἅλυται, ἔπαινον δηλοῖ.

(29) κοιλία καὶ ὀφαλὸς ἐὰν ἅλωνται, εὐφρασίαν δηλοῖ.

(30) γαστὴρ ἐὰν ἅλυται, ἀπροσδοκήτων δηλοῖ.

(31) πλευρᾶς ἐὰν ἅλωνται, καὶ σωφροσύνη δηλοῖ.

(32) χεῖρας ἐὰν ἅλωνται, εὐχαριστείαν δηλοῖ.

(33) νῶτος δεξιὸς ἐὰν ἅλυται, κακοπάθειαν δηλοῖ.

(34) ὁμοίως καὶ ὁ εὐώνυμος πολλὰ ἀγαθὰ σημαίνει.

(35) ὑπόταυρος ἐὰν ἅλυται, ψόγων γυναικὸς δηλοῖ.

(36) μηροὶ ἐὰν ἅλωνται, κακο (getilgt) εὐφροσύνην καὶ καβαλίκευμα δηλοῖ.

(37) γόνατα ἐὰν ἅλωνται, κακοπάθειαν καὶ τόπον ἀνωφελεῖ δηλοῖ.

(38) ἀγγέλε τῶν σκελῶν ἐὰν ἅλωνται, ἐλήγω | βάστα. 79v

(39) πόδες ἐὰν ἅλωνται ἢ μεγάλοι δάκτυλοι, πολλῶν ἀγαθῶν καὶ ἐπιτυχίαν δηλοῖ.

2 μετακοιτισμόν?* (κοιτίζειν = κοιτάζειν?) 4 ἀγκῶν?, doch s. n. 28. Verwechslung mit καρπός s. A 81? 7 l. εἰ δὲ ἀκούσ(ι)ον Krumbacher: ἀκοῦσαί τι * vgl. A 60 14 καὶ σωφροσύνη] εὐφροσύνην? vgl. n. 36 17 ὁμοίως καὶ deutet auf Ausfall nach § 33 19 hier = ἱππεία, nicht = καβαλίκευμα, d. i. καβαλλεία (s. Thes. Steph. s. v.) 21 ἀγγέλε] l. ἀγκύλαι ἐλήγω nach Krumbacher = ὀλίγον, vulgär λίγο, wie noch heute häufig. Dann Vorsetzung von ε nach Analogie von ἐκεῖνος, wie ἐτοῦτος, ἐσύ, ἐτότες βάστα] »*halte aus*, von βαστάω = βαστάζω, wie in den Losorakeln ῥᾷον διάξεις ἔτι βραχὺν μείνας χρόνον u. a.« Krumbacher. Etwa ὀλίγον βαστᾶν, scil. δηλοῖ *? 22 καὶ zu tilgen wie § 31?*

ANHANG ZU DEN

ABHANDLUNGEN

DER

KÖNIGLICH PREUSSISCHEN

AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

ABHANDLUNGEN NICHT ZUR AKADEMIE GEHÖRIGER GELEHRTER.

AUS DEM JAHRE
1907.

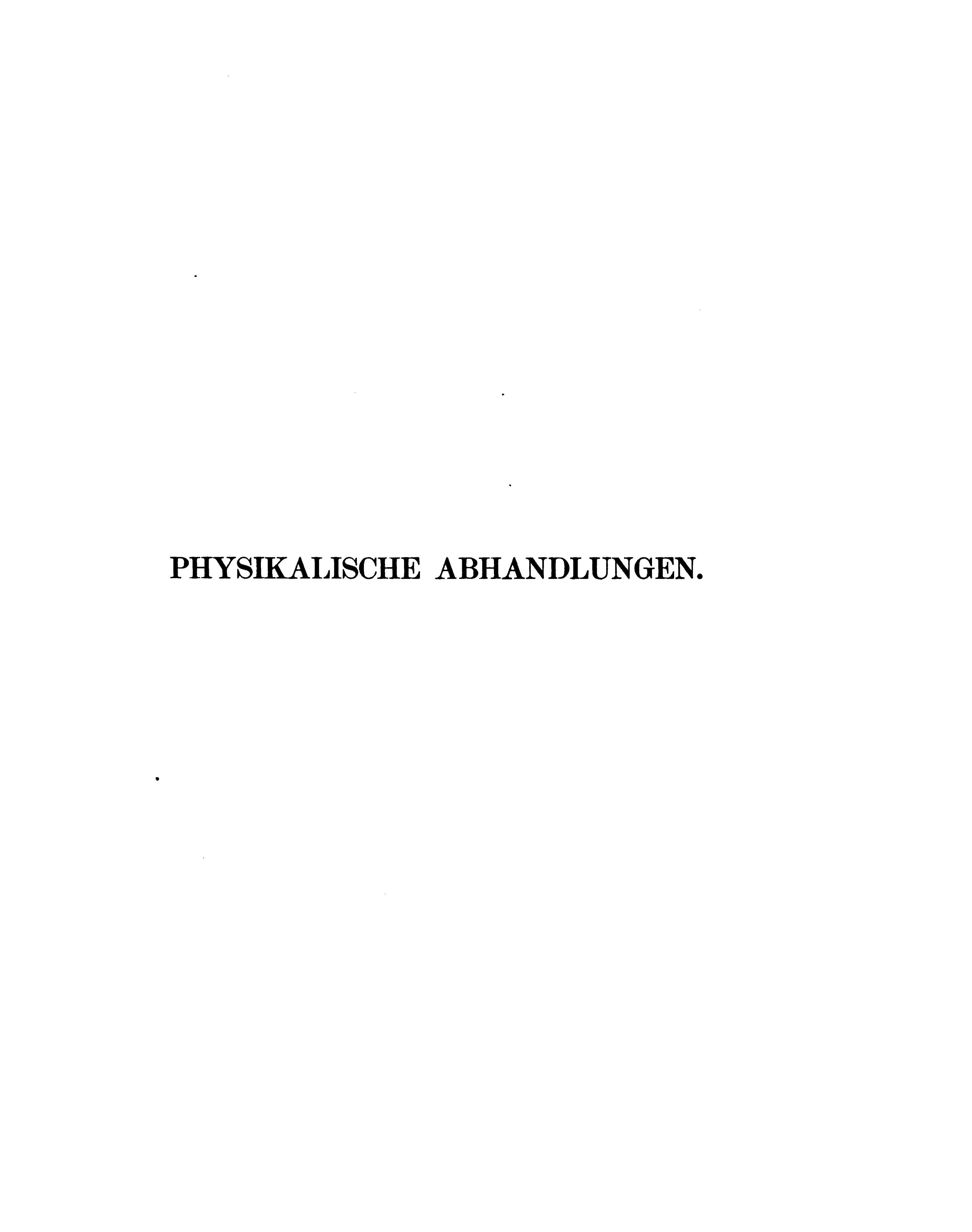
MIT 3 TAFELN.

BERLIN 1907.
VERLAG DER KÖNIGLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

GEDRUCKT IN DER REICHSDRUCKEREI.

IN COMMISSION BEI GEORG REIMER.

Inhalt.



PHYSIKALISCHE ABHANDLUNGEN.

Die geotektonischen Verhältnisse des Agramer Gebirges und die mit denselben im Zusammenhang stehenden Erscheinungen.

Von

Dr. KARL GORJANOVIĆ-KRAMBERGER,

Kgl. o. ö. Universitätsprofessor und Direktor des Geologisch-Paläontologischen Nationalmuseums in Agram.

Vorgelegt von Hrn. Branca in der Sitzung der phys.-math. Klasse am 21. März 1907.
Zum Druck verordnet am 18. April, ausgegeben am 8. Juni 1907.

Vorwort.

Vorliegende Schrift stellt uns gewissermaßen ein Resümee dar, welches sich aus den stratigraphischen und tektonischen Momenten des in Rede stehenden Gebirges, verglichen mit denjenigen seiner Nachbargebiete, ergeben hat. Es sind dabei wohl manche Fragen unerledigt geblieben, so vor allem eine nähere Gliederung der paläozoischen Bildungen, die infolge Petrefaktenmangels eben nicht näher horizontiert werden konnten.

Die Schlußfolgerungen aber, die ich trotzdem aus diesen Momenten gezogen habe, wie dies zum Beispiel der Versuch einer — wenigstens teilweisen — näheren Umgrenzung des sogenannten orientalischen Festlandes, dann die Frage nach dem Sitz und den Ursachen der Agramer Beben ist, ruhen — was ersteren betrifft — zum Teil auf einer Erkenntnis, die sich aus den Beobachtungen in Bosnien ergab, teils — was die andere Frage anlangt — wiederum auf Erfahrungen, die hier bloß auf Grund gewisser Erscheinungen tektonischer und abyssischer Natur in einen gewissen ursächlichen Zusammenhang gebracht wurden. Endlich wurden noch einige besondere Erdbebenformen unterschieden.

Eine besondere Literaturangabe habe ich hier unterlassen; das Notwendige davon ist an geeigneter Stelle vermerkt.

Die beiliegenden zwei Tafeln erläutern in ziemlich übersichtlicher Weise den in dieser Schrift verhandelten Stoff. Einer besseren Verständlichkeit wegen habe ich indessen jeder Karte eine besondere Erklärung beigegeben. — Hr. Kustos F. Koch und Hr. Assistent D. Galijan haben nach meinen Angaben die Tafeln ausgearbeitet, wofür ich ihnen bestens danke.

A. Das Agramer Gebirge und sein Verhältnis zu den angrenzenden Gebirgssystemen.

1.

Das Agramer Gebirge hat einen größeren Umfang gehabt. — Das Agramer Gebirge ist ein Faltenhorst. — Zu welchen geologischen Zeiten wurde das Gebirge zerbrochen?

Auf den ersten Blick würde man den Aufbau des Agramer Gebirges für ziemlich einfach halten können, indem wir einen alten paläozoischen Kern, umgeben von mesozoischen und tertiären Bildungen, aus der diluvialen Ebene inselartig hervorragen sehen. Doch belehrt uns eine nähere Betrachtung der einzelnen Formationsglieder und insbesondere ihrer gegenseitigen Lagerungsverhältnisse, daß wir es mit einem in seinem Gefüge sehr komplizierten Gebirge zu tun haben. — Ich muß gestehen, daß es auf Grund der ziemlich eingehenden Untersuchungen dieses Gebirges dennoch ein schwieriges Unternehmen ist, ein ganz befriedigendes Bild seiner Tektonik zu entwerfen. Die großen Schwierigkeiten, die sich einem solchen Unternehmen entgegenstellen, liegen einmal in der relativen Kleinheit des Gebirges bei einer gleichzeitig großen Fülle von verschiedenen Formationsgliedern, die dabei zum großen Teil stratigraphisch nicht einmal fixiert werden konnten! Besonders gilt dies für die ältesten Glieder unseres Gebirges. Demgemäß wird auch unser tektonisches Bild bloß einen Entwurf über dessen Aufbau zeigen, wobei dennoch gewisse genetische Beziehungen zu den nachbarlichen Gebirgen und Gebirgssystemen als feststehende Tatsachen zu betrachten sind.

Untersuchen wir vorerst die Grundgebirgsränder, wie sie uns bei Außerachtlassung der miocänen Leithabildungen entgegentreten, so begegnen wir da sehr gewichtigen Erscheinungen. Überall sehen wir die Grundgebirgsränder plötzlich und unvermittelt von den miocänen Bildungen abbrechen; sie fallen entweder widersinnig vom Rande ab (die Trias in Podsused, die Kreide in Dolnje Orešje....), oder wir finden verschieden alte Gebirgsglieder — paläozoische Kalke, Kreide- und Triasbildungen — mitunter

sehr stark gefaltet in diskordanter Lage gegen die erwähnten tertiären Bildungen abstoßen. Alle diese Erscheinungen deuten aber unzweifelhaft darauf, daß diese so plötzlich und unvermittelt abbrechenden Gebirgsränder wirkliche Bruchränder sind, neben welchen sich seinerzeit die dort nun fehlenden Bildungen weiter fortgesetzt haben. Mit anderen Worten, das Agramer Gebirge hatte seinerzeit eine viel größere Ausdehnung gehabt. Es war nämlich dasselbe — wie wir dies noch später sehen werden — im Südwesten mit dem Samobor-, im Nordosten mit dem Kalnik-Gebirge im Zusammenhange. Sein Nordwestrand hatte noch bis zur vormiocänen Zeit einen paläozoisch-mesozoischen, nun versunkenen Gegenflügel gehabt, dessen kleinen Rest wir in den Maria-Goricaer Hügeln bei Brdovec in Gestalt carbonischer Schiefer und Sandsteine zu erblicken haben. Der südliche Bruchrand zeigt zwar keine naheliegenden Dependenzen, doch mußten solche vorhanden gewesen sein, da die paläozoischen Bildungen so sehr an ihren Rändern zusammengefaltet und plötzlich abgebrochen sind. Falls wir noch erwähnen, daß sowohl längs des nördlichen als auch des südlichen Gebirgsbruchrandes eine Anzahl warmer Quellen zutage treten, und den Nordrand noch insbesondere eine Eruptivzone begleitet, so haben wir damit auch alle sichtbaren Folgeerscheinungen jener gewaltigen Brüche vorgeführt. Man hat demnach das Agramer Gebirge, speziell seinen paläo-mesozoischen Kern, als Faltenhorst zu bezeichnen.

Nachdem wir nun gezeigt haben, daß das Agramer Gebirge ein zerbrochenes altes Faltengebirge ist, so haben wir noch die Frage zu beantworten: In welchem geologischen Zeitalter ist dieses Gebirge zerbrochen? — Die ältesten Gebirgsbrüche fallen vielleicht schon ans Ende des Paläozoicums. Wir sehen nämlich an mehreren Orten der westlichen Gebirgshälfte die Grünschieferscholle im SW und im S in kleinere Stücke zerbrochen und die Zwischenräume durch Ablagerungen des Carbonsystems eingenommen. Die östliche Gebirgshälfte (östlich von Planina) wurde zu derselben Zeit durch einen Querbruch abgesenkt, derart, daß man jetzt nur in tieferen Wassereinschnitten Gesteine vorfindet, die durch die grüne Farbe auf ein Hinzutun von Grünschiefern hinweisen, die aber hier nicht mehr direkt anstehend zu beobachten sind; doch findet man im Zlatoka-Bache einen Gabbrostock.

Weitere tiefgehende Brüche ereigneten sich am Beginne des Oligocäns. Während dieser Zeit ist das Agramer Gebirge bei Planina abermals quer

zum Gebirgsstreichen zerbrochen, der Bruch aber durch die entsprechenden Oligocänbildungen ausgefüllt. Zu derselben Zeit wurde das Gebirge auch von seinen Dependenzen im NW und SO losgetrennt, da wir schon über den Bruchrändern die miocänen Leithakalke auf den paläozoischen Bildungen angelagert sehen. Ein abermaliger gewaltiger Bruch ereignete sich auch nach der Ablagerung des Leithakalkes, und zwar am nordwestlichen Gebirgsrande zwischen Pila bei Kraljev Vrh und Gornji Ivanec, wo nämlich auf einer etwa 17 km langen Zone der sonst rings um das Grundgebirge gehende Leithakalk ganz plötzlich abgesunken ist. Dieser Bruch geschah wahrscheinlich zur postpliocänen Zeit. Hand in Hand mit diesen Verbrüchen geschahen auch vertikale Bewegungen der betreffenden Gebirgsteile sowohl im NO als SW, wo nämlich — wie bereits erwähnt — der Leithakalk transgredierend über den Trias- und Kreide- bzw. den paläozoischen Bildungen auftritt. Endlich verdankt auch die diluviale Agramer Terrasse einer vertikalen Verschiebung ihr Dasein. Auf diese immerwährenden Verschiebungen machen uns auch die recht fühlbaren Erdbeben, die eben in einer der dislozierten Partien des Gebirges, nämlich in jenem Querbruch bei Planina, ihren Hauptsitz haben, aufmerksam.

2.

Die Lage des Gebirges und das Streichen seiner Ablagerungen. — Die Gestalt des Gebirges zum großen Teil durch die Lage der Spalten bedingt. — Das Agramer Gebirge ist bei Planina durch eine Querspalte in zwei Teile getrennt. — Der größere Umfang der SW-Gebirgshälfte.

Das Agramer Gebirge zeigt seiner Lage nach zwar ein SW–NO-Streichen, welches indessen bloß teilweise mit den stratigraphischen Befunden im Einklang steht. Teilweise deshalb, weil nur die jüngeren Bildungen ein der Gebirgslage entsprechendes Streichen bekunden, während die Grünschiefer z. B. gerade in ihrer zentralen Partie (Kozji hrbat) ein entgegengesetztes Verhalten aufweisen, denn sie streichen von NW nach SO, doch finden wir sie auch in allen anderen Lagen. Aber auch die mesozoischen Bildungen, wie z. B. die Trias und die Kreide, weisen eine sehr große Mannigfaltigkeit in bezug auf das Streichen auf, welches sich insbesondere in ihrem SW-Ausbreitungsgebiet bemerkbar macht, wo man auf wenige Schritte

Differenzen von 90° beobachtet, und zwar Ablenkungen von O–W bis N–S. — Bloß, wenn wir die Leithakalkzone mit den sie begleitenden jüngeren Bildungen, welche das ganze Gebirge — mit Ausnahme jener NW-Bruchzone — umgeben, ins Auge fassen, weist das Gebirge ein — wie gesagt — SW–NO-Streichen. Das ganze übrige, von den Leithakalken eingeschlossene Areal zeigt uns zwar auch eine zonal von SW nach NO gerichtete Anlagerung der paläozoischen und teilweise der mesozoischen Bildungen, die dann mit den Leithakalken zusammen wohl ein ganz normal und konzentrisch aufgebautes Gebirge darzubieten scheinen, doch ist dieses scheinbar normale Gefüge in allen seinen Teilen den größten Unregelmäßigkeiten, was das Streichen der einzelnen Gebirgsglieder betrifft, unterworfen. Die jetzige Lage und Gestalt des Agramer Gebirges wurde zum großen Teil auch durch die beiden großen von SW nach NO verlaufenden Spalten bedingt, welche noch überdies durch Querspalten gekreuzt werden, wovon wir bereits die wichtigste, nämlich diejenige, welche das Gebirge bei Planina entzweit hat, kennen gelernt haben.

Bemerkenswert ist in der größeren, der SW-Gebirgshälfte, die abgesonderte Lage der Triasbildungen, welche durch die Ablagerungen der Kreideformation von den paläozoischen Bildungen nun getrennt sind. Ziehen wir aber die vollständige Übereinstimmung dieser Triasbildungen mit denjenigen des Samobor-Gebirges in Betracht und erwägen wir ferner, daß wir in dem bereits erwähnten kleinen carbonischen Kern der Marija-Goricaer Hügel einen nur noch unbedeutenden Rest eines, das Samobor- mit dem Agramer Gebirge verbindenden Gebirgskomplexes vor uns haben, an welchen sich die nun abgesunkenen Triasglieder von Podsused-Ivanec und die ebenfalls — längs der Bruchlinie Ivanec-Kraljev Vrh — verschwundene mesozoische Scholle anlehnte, so werden uns zweierlei Tatsachen sofort begreiflich erscheinen. Die eine dieser Tatsachen besteht darin, daß der triadische Stock im Südwesten des Agramer Gebirges bloß den Bruchteil eines mit dem Samobor- und Marija-Goricaer Hügeln im Zusammenhang gewesenen Gebirges darstellt, welcher genetisch mit dem Agramer Gebirge — wie wir dies noch sehen werden — nichts zu tun hat. Das zweite Ergebnis besteht wiederum in der sich von selbst ergebenden Erklärung aller jener Abweichungen im Streichen als auch jener bedeutenden Faltung der Kreidebildungen des NW-Abhanges des Gebirges, welche Erscheinungen durch den stauenden Einfluß jenes

vor der vormediterranen Absenkung verschwundenen Gebirgsteiles bedingt wurden.

Für den SO-Rand unseres Gebirges haben wir bereits ein analoges vormediterranes Absenken eines gewiß viel größeren Gebirgskomplexes betont.

Was die kleinere NO-Gebirgshälfte betrifft, so haben wir schon ihr Absenken infolge einer alten Spalte bei Planina kurz erwähnt. Dieser Abbruch ergibt sich aus dem Umstand, daß die Grünschiefer der westlichen Gebirgshälfte hier direkt nicht vorkommen, aber man beobachtet im östlichen Teile dieses Gebirgsabschnittes und zwar nahe der dortigen Gebirgsachse mit den Werfener Schiefern ziemlich häufig grünliche, kalkige, oft etwas serizitische Schiefer auftreten, die vielleicht ähnlichen amphibolitischen Gesteinen ihre teilweisen Bestandteile verdanken, wie dies für die Grünschiefer der westlichen Gebirgshälfte der Fall ist. Dies wird um so wahrscheinlicher, als wir ja im Zlatoka-Bache direkt anstehende Gabbro beobachtet haben.[1]

Endlich ist es sehr bemerkenswert, daß wir auch an diesem Gebirgsteile, und zwar wiederum an seinem Ende, die Triasbildungen und die Kreide antreffen, wovon abermals die Kreideschichten von Dolnje Orešje eine widersinnige Lage, und zwar bei einem Streichen von NO-SW ein NW-Einfallen bekunden. Nachdem der Leithakalk da ebenfalls ein stellenweise steiles westliches Einfallen mit 80° zeigt, so haben wir es wiederum mit einem mächtigen Abbruche zu tun. Es ist dies jene Paraklase, längs welcher dieses Gebirge von dem Kalniker Gebirge getrennt wurde. Wir bemerkten auch bereits, daß diese östliche Hälfte des Agramer Gebirges während des Miocäns zum großen Teil von einem vorherrschend seichten Meer überflutet war, welches auch seine entsprechenden Ablagerungen in Gestalt von Strandbildungen (Leithakalken u. dgl.) hinterließ.

Außer dieser östlichen Gebirgshälfte wurde durch jene Spalte, welche das Empordringen der Diabase und Melaphyre längs des N-W-Randes unseres Gebirges bedingte, noch ein weiterer Gebirgsteil von demselben losgetrennt, nämlich der Hum bei Gornja Stubica und der Oštri Hum von Laz-Marija-Bistrica. Die beiden Hums liegen im Norden unseres Kartenblattes und stellen uns die Fortsetzung jener am nordwestlichen Ge-

[1] Pilar betrachtete einen solchen grünlichen Schiefer von Zelinagrad als metamorphosierten Chloritschiefer.

birgsabhange verlaufenden mesozoischen Zone dar. Die Basis der beiden Hum-Rücken bilden Schiefer des Carbonsystems; alles andere sind mesozoische Bildungen: Kalke, Mergel, Sandsteine, Tuffite, Eruptivgesteine nebst Jaspisen und Hornsteinen.

3.

Die Gleichartigkeit der paläozoischen Bildungen des Agramer Gebirges mit jenen Bosniens. — Die obercretacischen Sandsteinbildungen und die eruptive Tuffitzone des Agramer, Kalnik- und Samobor-Gebirges. — Postpliocäne Hebungen des Agramer Gebirges.

Kehren wir nun zum älteren Grundgebirge des Agramer Gebirges zurück, und zwar zum paläozoischen Kern desselben. Wir fanden denselben aus folgenden Gesteinen zusammengesetzt: Gabbros, Amphiboliten, Serpentinen, ferner den aus den beiden ersteren hervorgegangenen grünen Schiefern; außerdem sehen wir da Glimmerschiefer, Granatphyllite und verschiedene andere paläozoische Schiefer, wie man solche in den paläozoischen Gebieten Bosniens beobachtet. Dieses analoge Vorkommen vorerwähnter Gesteine in beiden Gebieten hat bereits Dr. Pilar im Jahre 1881 (Abyssodynamik 169) ausgesprochen und neuerlich Dr. Kišpatić: »Kristalinsko kamenje serpentinske zone u Bosni« (»Rad« akademije 1897. S. 231) und »Potresi u Hrvatskoj« (»Rad« akademije 1895. S. 81) des näheren begründet. Diese sogenannte Serpentinzone wurde gewöhnlich in ein enges Verhältnis zu einer Seichtwasserbildung, die zumeist versteinerungsleer ist und deshalb die Altersbestimmung oft unerledigt ließ, gebracht. Man nannte ebendiese Sandsteinbildung »Flysch«. Solche, an den Schichtflächen mit wulstigen Fucoiden bedeckte bläulichgraue, gelb verwitternde Sandsteine, kommen auch im Agramer Gebirge vor, doch sind sie genau obercretaceischen Alters, da man sie in Wechsellagerung mit Gosaubildungen findet, weshalb man sie in das Turon-Senon einzureihen hat. Diese Sandsteinfazies der Kreide ist im Vrabče-Tal sehr gut sichtbar. Außer den genannten cretaceischen Sandsteinen beobachten wir aber am Nordwestrande des Gebirges noch einen grauen, fast ganz kieseligen Sandstein, welcher etwas Eruptivbestandteile enthält, an der Oberfläche sich mit einer schwarzen Manganhülle umkleidet und fast massig auftritt. Dieser tuffi-

tische Sandstein kommt überall, wo er auftritt (auch im Kalnik-Gebirge), im engsten Verbande mit Diabasen und Melaphyren, Jaspisschichten, Hornsteinen, Kreidekalken und Mergeln vergesellschaftet vor. Es ist dies offenbar ganz dasselbe, was man in Bosnien »älterer Flysch« nannte. Ob aber dieser tuffitische Sandstein auch dem Kreidesysteme anzugliedern ist, kann vorläufig noch nicht entschieden werden, da im naheliegenden Kalnik-Gebirge von längsher auch petrefaktenführende Jurabildungen bekannt sind und ich dort noch oolithische Kalke fand, die man ebenfalls als jurassisch auffassen könnte. Jene tuffitischen Sandsteine aber können dort in keinerlei Verband mit Kreidebildungen gebracht werden, die in jener Sandsteinzone überhaupt fehlen. Jedenfalls finde ich in diesen Bildungen eine komplette Übereinstimmung mit den entsprechenden Vorkommnissen Bosniens (vgl. Katzer, Geologischer Führer durch Bosnien ... 1903. S. 25), wobei noch die Möglichkeit vorliegt, daß jene tuffitischen Bildungen des Agramer-Gebirges auch jurassischen Alters sein könnten.

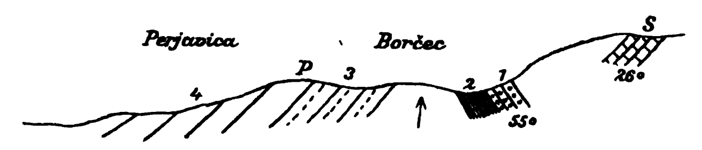
Aus diesen Auseinandersetzungen aber ergibt sich, daß sowohl im Agramer als im Kalnik-Gebirge zwei ungleich alte Sandsteinbildungen vorhanden sind, wovon die eine bestimmt obercretaceisch, die andere tuffitische, mit Eruptivgesteinen vergesellschaftete aber höchstwahrscheinlich höheren Alters ist.

Ob man endlich die Serpentine des Agramer Gebirges der paläozoischen zentralen Gebirgspartie oder der mesozoischen Zone zuzuzählen hat, ist mit Bestimmtheit nicht ersichtlich.

Auch im naheliegenden Samobor-Gebirge sehen wir ebenfalls jene tuffitischen Sandsteine mit Diabasen und Melaphyren vergesellschaftet und knapp an Bildungen der oberen Kreide (Gosau-Entwicklung) stoßend. Doch fehlen da Amphibolite, Serpentine und Gabbros, oder ließen vielleicht nur sekundäre Spuren, wie man solche an gewissen grüngefärbten Schiefergesteinen von Soići beobachten kann, zurück, und die uns dann einige genetische Beziehungen dieser Gebilde zu jenen paläozoischen Gesteinen zu ziehen erlauben würden, da man jene grünlichen Gesteine doch nicht als sekundäre Bildungen der jüngeren Eruptivgesteine (der Diabase und Melaphyre) betrachten kann.

Endlich umgürtelt, mit Ausnahme der Absenkung längs der Bruchlinie Gornji Ivanec — G. Pila —, der miozäne Leithakalk das ganze Gebirge. An diesen letzteren reihen sich die sarmatischen Bildungen, ge-

folgt von einer mächtigen Folge pliocäner-pontischer Ablagerungen, die allerorts periklinal vom Gebirge abfallend und bloß leichte Wellen bildend unter den diluvialen Bildungen verschwinden. Aber im Bereiche der unterpontischen Bildungen des Südabhanges des Agramer Gebirges, und zwar an der Linie Kostanjek (bei Podsused), Borčec, sv. Simun, begegnen wir einer sehr starken Störung. Dieselbe offenbart sich an ersterem Ort in einem Staffelbruch, am zweiten Ort in einem lokal widersinnigen Einfallen der weißen Mergel mit Planorbis, in St. Šimun endlich in einer Diskordanz gewisser gelblicher Mergel. Es unterliegt keinem Zweifel, daß diese Störungen am Ende der Pliocänzeit geschahen, da ja sämtliche übrige



P = pontische Bildungen:
1 = Sandstein und Konglomerat; *2* = weiße Kalkmergel;
3 = Sand und Sandstein; *4* = Mergel.
S = sarmatische Bildungen, kalkige Sandsteine mit Mactra und Cerithium.
⟶ Störung.

Jantal-Bruch
K.M.
S S.
SS.
S

K. M. = unterpontische Kalkmergel in *SS.* = Sandstein übergehend; *S* = Sand.

Etagen der pontischen Stufe zwar eine konkordante Auflagerung zeigen, doch alle zugleich aufgehoben erscheinen. Diese Störung ist ferner auf eine vertikale Gebirgsverschiebung zurückzuleiten, welche wiederum längs jenes Gebirgsbruches zustande kam. Endlich fand noch während des Diluviums eine letzte vertikale Verschiebung, und zwar im Bereiche des Südabhanges unseres Gebirges statt, welche die Entstehung der Agramer Terrasse bedingte.

4.

Das Agramer Gebirge ist nur teilweise die Fortsetzung des Samobor-Gebirges. — Das Kalnik-Gebirge ist die Fortsetzung des Agramer Gebirges, beide aber losgetrennte Bruchstücke eines größeren Gebirgskörpers. — Das orientalische Festland.

Über dieses Thema habe ich bereits in den »Erläuterungen zum Kartenblatte Viniza« (Zone 20, Kol. XIV, 1902, S. 11) und in den »Erläuterungen des Blattes Zlatar-Krapina« (Zone 21, Kol. XIV, 1904, S. 35) kurz ge-

sprochen. Seither wurden sowohl im Agramer als Kalnik-Gebirge manche wichtigen Beobachtungen gemacht, welche die in den genannten Erläuterungen zum Teil modifizieren. Hauptsächlich gilt dies für die Annahme, daß das Agramer Gebirge mit dem Samobor-Kalnik-Gebirge ein genetisches Ganzes bilden sollte. Freilich waren diese nun getrennten Gebirgszüge einst zusammenhängend, doch gehören sie nicht einem Gebirgssysteme an. Im zweiten Kapitel haben wir zu zeigen versucht, daß die SW-Spitze des Agramer Gebirges etwa bis zum Vrabče-Bach dem Samobor-Gebirge angehört, der übrige Teil des Agramer Gebirges aber Übereinstimmungen mit den bosnischen Gebirgen zeigt. Ich habe zwar in meinen Erläuterungen des Kartenblattes Zlatar-Krapina gesagt, daß (S. 36) die Mojsissovicssche Ansicht betreffs des Umfanges des sogenannten orientalischen Massivs im großen und ganzen bestehen bleibt, nur daß man das Samobor-Zagreb-Gebirge aus dem Umfang jenes orientalischen Massivs auszuscheiden hat. Dieser mein Ausspruch wird nun ebenfalls eine Modifikation erfahren, die teilweise auch die Mojsissovicssche Annahme ändert, und zwar insofern, als man zu jenem Massiv neben einem gewissen Teil des Agramer Gebirges auch einen Teil des Kalnik-Gebirges zuzuschanzen haben wird.

Zum obigen Thema übergehend, muß vor allem erwähnt werden, daß es uns im verflossenen Sommer gelang, auch in den Gräben des Nordabhanges des Kalniker Gebirges Serpentingerölle und größere Stücke von Olivin-Gabbro zu finden. Durch diese beiden Funde sind Beweise erbracht, daß diese alten Gesteine gemeinsam im Agramer und dem Kalniker Gebirge auftreten. Heben wir noch hervor, daß in der eruptiven tuffitischen Zone des Kalnik-Gebirges eine O–W streichende paläozoische Aufbruchzone aus offenbar carbonischen Bildungen besteht, die an jene des Agramer Gebirges erinnern, so haben wir ein noch weiteres Glied in der Kette, welche beide erwähnten Gebirge verbindet, namhaft gemacht. Heben wir noch hervor, daß die Tuffitzone des Kalnik-Gebirges aus denselben Sandsteinen wie diejenige des Agramer Gebirges besteht, und daß ferner in derselben ebenfalls Diabase und Melaphyre auftreten, so steht es außer jedem Zweifel, daß diese beiden Zonen auch gleichaltrig sind.

Eigenartig für das Kalnik-Gebirge ist das Vorkommen von zum Teil sehr großen Gneisgeröllen. Die Größe derselben und ihr Gebundensein an das Kalnik-Gebirge macht es zur Sicherheit, daß der Gneis auch aus

diesem Gebirge stammt. Jene Gerölle aber wurden an verschiedenen Punkten des Gebirges gefunden; so oberhalb Drenovac, in NW von Kalnik usw.

Durch den Gneis und den Olivin-Gabbro wird aber das Kalnik-Gebirge auch an das Moslavaner Gebirge gebunden. Letzteres wiederum an die Požeganer Gebirge, welche durch einen Bruch von der bosnischen Motajica getrennt erscheinen. Fügen wir dem noch die bosnischen paläozoischen Gebiete hinzu, so würden uns diese Gebirge Reste einer zusammengehörigen Gebirgsfolge ergeben, die zum Teil aus kristallinischen Massengesteinen, umgeben von paläozoischen Bildungen, welche endlich noch von einer mesozoischen, durch Diabase und Melaphyre durchbrochenen Zone zum Teil umgürtelt ist. Zu diesen Gebirgsmassen hätte man außer der Fruška Gora und vielleicht das Fünfkirchner Gebirge noch die serbische jenseits der Drina gelegene Masse der archaischen und paläozoischen Bildungen zu ziehen. Diese nun geschilderte Gebirgsgruppe würde uns in allgemeinen Zügen die Ausdehnung des einstigen orientalischen Festlandes darzustellen haben.

Schon im Jahre 1863 hatte Peters in seiner Schrift »Bemerkungen über die Bedeutung der Balkanhalbinsel als Festland in der Liasperiode« den Ausspruch gemacht, daß der paläolithische Boden der Balkanhalbinsel samt den kleineren jetzt von ihm getrennten kristallinischen Partien Slawoniens und Siebenbürgens in der mesozoischen Zeit die Rolle eines großen Festlandes gespielt habe. Später hat Mojsissovics[1], und zwar auf Grund seiner Beobachtungen in Bosnien, dieses sogenannte orientalische Festland näher ausgebaut und die südungarischen Gebirgsinseln (westlich der Donau) mit den kroatisch-slawonischen Inselgebirgen teils als Bestandteile, teils als Randpartien des alten Festlandes betrachtet. Doch ist die westliche Grenze dieses Festlandes noch nicht genauer festgestellt worden. Dies konnte auch nur ungefähr geschehen, da ja sehr gewichtige geologische Glieder und Verhältnisse bisher unbekannt waren, zumal gerade in jener Gegend, wo die Spitze jenes Festlandes liegen soll. Es ist dies die Gegend um Agram, welche eben in vorliegender Frage ein hervorragendes Interesse in Anspruch nimmt. In neuerer Zeit haben auch andere Forscher die Idee Peters' und Mojsissovics' beibehalten. So

---

[1] Vgl. in »Grundlinien der Geologie von Bosnien-Herzegowina 1880«. S. 12.

sehen wir auf der Karte III des Buches Launay »La science géologique« ein »Massif d'Agram« verzeichnet[1]. Im großen und ganzen ist die Auffassung richtig, nur wollen wir die Grenze zwischen diesem orientalischen Festlande einerseits und den Alpen andererseits etwas genauer fixieren. Insbesondere soll dies für das Agram-Kalnik-Gebirge geschehen.

5.

Das Agram-Kalnik-Gebirge und sein Verhältnis zu den Alpen und den Dinariden. — Die Grenze des orientalischen Festlandes im NW. — Große Zerstückelung der Grenzzone um das Ende des orientalischen Festlandes.

Aus unseren bisherigen Auseinandersetzungen über das Agramer Gebirge, ferner aus dessen genetischen Beziehungen zu dem Kalnik-Gebirge usw. haben wir auch gleichzeitig das als orientalisches Festland bekannt gewordene Gebiet in seinen allgemeinen Umrissen dargestellt. Ich gehe nun zur genaueren Begrenzung jenes Teiles des in Rede stehenden Festlandes über, der bisher noch nicht präzise markiert werden konnte. Wir haben bereits hervorgehoben, daß das Agramer Gebirge in seinem paläozoischen Kerne eine Serie von Gesteinen enthält, wie man eine solche in Bosnien findet. Dasselbe haben wir aber auch für das Kalnik-Gebirge nachgewiesen. Am nördlichen bzw. NW-Rande dieser Gebirge zieht noch jene Zone grauer Sandsteine — Tuffite —, welche ihrer Länge nach von Diabasen und Melaphyren durchbrochen ist und welche in beiden diesen Gebirgen eine vollkommen gleiche Entwicklung zeigt. Dieser, wie gesagt, an dem nördlichen Bruchrande der erwähnten Gebirge auftretende tuffitische Sandstein bildet gleichzeitig eine scharfe Grenze gegen die jüngeren Tertiärbildungen (so im Kalnik- und teilweise im Agramer Gebirge) oder stößt direkt an die diluviale Ebene (Kraljev Vrh bis Ivanec). Nach einer Unterbrechung taucht nun diese eruptive Zone abermals im Samobor-Gebirge, und zwar mit dem Antritte der Kreide auf, wo sie wiederum (in Braslovje, Manjaves, um Okić) in Gesellschaft von Diabasen und Melaphyren zu beobachten ist. Diese Bruchzone zieht aber noch weiter in SW-Richtung

[1] Dr. Rudolf Hörnes: »Zur Würdigung der theoretischen Spekulationen über die Geologie von Bosnien«. Graz 1882. — Ferner: »Bau und Bild Österreichs«, C. Diener: »Bau und Bild der Ostalpen und des Karstgebietes«. Wien 1903. S. 567.

längs des südlichen Randes des Samobor-Gebirges hin, und man stößt westlich von Kučeri bei Krašić abermals auf eine Partie Sandsteine, doch ohne Eruptivgesteine und cretaceischen Alters.

Jener Teil der Tuffitzone, der an das Kalnik-Gebirge gebunden ist, zieht merkwürdigerweise durch die Mitte dieses Gebirges in fast O–W-Richtung. Diese Zone aber ist orogenetisch von großer Bedeutung, denn sie bildet, wie es scheint, die Grenze zwischen zwei Gebirgsteilen, nämlich zwischen den ostalpinen Ausläufern der Invančica, welche wir hier in den zertrümmerten Triasinseln des Veliki Drenovac, Ljubelj und des Drobno Kamenče zu erblicken hätten, und welche Gebirgsfragmente einerseits durch den Bruch des Bednja-Tales von der Ivančica, anderseits durch die Tuffitzone längs des Hruškovec-Baches von dem nur mehr schmalen Rand des orientalischen Festlandes — dem eigentlichen Kalnik-Gebirge — gesondert erscheint.

Jene mächtige Spalte, welche im NO über den Balaton und gegen Ungvàr heraufzieht, ist es auch, die den östlichen Teil des Ivančica-Gebirges in jene früher genannten triadischen Inselberge auflöste. Diese Spalte zieht aber auch noch am NW-Rande des Agramer Gebirges vorbei, bildete da den SO-Abbruch des Samobor-Gebirges und dürfte auch weiter in SW-Richtung die Dinariden verquerend bis ans Meer herablangen. Sehr bemerkenswert und charakteristisch ist es, daß diese zum Teil postmediterrane Spalte mit unserer mesozoischen Spalte der Tuffitzone zusammenfällt und mit dieser bis nach Jablanovec gemeinsam zieht, von wo nun die Grenze des orientalischen Festlandes gegen das Vrabče-Tal hinzieht. Merkwürdig sind da die großen Störungen, die hier die obere Kreide nahe dem Triasstocke der Zakićnica erfahren hat. Wir sehen nämlich nicht nur starke Ablenkungen in der Streichungsrichtung der Kreidebildungen, die da zwischen NNW, N und NO oszillieren, sondern wir finden da die paläozoischen Tonschiefer mit Quarz in den Gosaubildungen eingefaltet und überschoben, was auf den stauenden Einfluß jenes Triasstockes gegenüber den jüngeren Kreidebildungen zurückzuführen ist.

Ich möchte nur noch bemerken, daß jene großartige Bruchlinie zwischen dem Kalnik- und Ivančica-Gebirge durch junge Eruptivgesteine, nämlich durch Liparite (um Novi Marof) markiert ist, welch letzteren vielleicht ein postpliocänes Alter zuzuschreiben ist, gerade so, wie dies mit

jener Absenkung am NW-Rande des Agramer Gebirges, die teilweise mit der Grenze des orientalischen Festlandes zusammenfällt, der Fall ist. Wenn wir bloß die Tuffitzone als die Grenze zwischen den Alpen und dem orientalischen Festlande als maßgebend betrachten würden, so mußte diese Grenze nach meinen bisherigen Beobachtungen noch über Sv. Nedelja, Braslovje und die Gegend um Okić hinziehen, weil hier zwischen Braslovje, Manjaves und Okić (im Bereiche des Samobor-Gebirges) abermals Ablagerungen der oberen Kreide (Gosaubildungen) und Tuffite, welch letztere hier ebenfalls, wie dies im Agramer Gebirge der Fall ist, durch Diabase und Melaphyre durchbrochen sind, auftreten. Wir dürfen aber diese Tatsache bloß auf eine gleichzeitige, während der seinerzeit stattgehabten Lostrennung des Plešivica-Körpers vom übrigen Samobor-Gebirge betrachten, keineswegs aber diesen Teil des Samobor-Gebirges samt dem Zakićnica-Triasstocke des Agramer Gebirges, die zusammen einen zerbrochenen Ausläufer der Ostalpen darstellen, zum orientalischen Festland ziehen.

Bei Außerachtlassung des Plešivica-Körpers des Samobor-Gebirges, ferner des Zakićnica-Triasstockes des Agramer Gebirges als Teile des alpinen Systems kann man nun die übrigen Teile der erwähnten Gebirge an die entsprechenden Gebirge Bosniens und durch diese weiter an die Masse des Drinagebietes ziehen, welch letztere wiederum mit der paläozoischen Masse Südserbiens im Zusammenhange steht, wie wir dies bereits erwähnt haben. Da dieses orientalische Festland zu verschiedenen Zeiten durch Brüche, speziell durch vertikale Oszillationen, zu leiden hatte, so verblieb dasselbe nicht unverändert, sondern es kamen des öfteren größere oder kleinere Partien dieses Festlandes unter Wasser. Ja, tief in dieses Festland hineinlangende Furchen, Senken u. dgl. machten es bis in die neueste Zeit hinein zu einem geologisch sehr wechselvollen Gebiet. Die eingekeilte Lage des nordwestlichen Endes dieses Festlandes in den östlichen Rand der Alpen brachte es, daß diese schmale Festlandzunge des öfteren den faltenden Einflüssen der Alpen unterworfen war, und wir finden auch demzufolge in dem so wechselvollen Streichen der verschiedenen Ablagerungen des Agramer Gebirges als auch in dem angrenzenden Samobor-Gebirge, Ivanšćina usw. entsprechend den beiden faltenden Bewegungen des alpinen und des dinarischen Systems als auch dessen Resultante ausgeprägt.

B. Begleiterscheinungen der tektonischen Verhältnisse des Agramer Gebirges.

Sitz und Ursachen der Agramer Erdbeben.

1.

Zertrümmerung des Endes des orientalischen Festlandes und die Folgeerscheinungen derselben im allgemeinen. — Das Agramer Gebirge ist von tiefen Spalten umgeben. — Zusammenfallen der Dislokationen mit Erdbeben. — Ergebnis einiger Erdbebenaufzeichnungen. — Das epizentrale Gebiet und die Erdbebenbrücke.

Diese verschiedenen Faltensysteme und die mit diesen im Zusammenhange gestandenen Bewegungen und Spaltenbildungen vermehrten in der ganzen und relativ weiten Umgebung des Endes unseres Festlandes jene Zerstückelung der angrenzenden Gebirgssysteme, die von so manchen Folgeerscheinungen begleitet waren und noch immer sind. Die eine dieser Folgeerscheinungen ist die Physiognomie dieser Gegenden, wie sie uns besonders an einer Reliefkarte in sehr charakteristischer Weise entgegentritt und welche durch den Parallelismus der Bruchlinien der Richtung NW–SO und NO–SW und deren Resultanten, nämlich O–W, zum Ausdruck gelangt. Diese Bruchlinien waren seinerzeit auch die Ursache so mancher vulkanischen Ausbrüche, aus welchen noch heutzutage mehr oder minder heiße oder laue Quellen als die letzten Erscheinungen vulkanischer Tätigkeit hervorbrechen. Der ursächliche Zusammenhang der einstigen vulkanischen Tätigkeit unseres Gebietes mit den durch die Bruchlinien bedingten Dislokationen ist so augenscheinlich, daß er wohl nicht bezweifelt werden kann. Ebenso zweifellos ist es auch, daß die Entstehung jener Dislokationsspalten, welche die gesagten Eruptionen bedingten, stets auch Erdbeben im Gefolge hatte. Als sicher kann ferner noch angesehen werden, daß die Erdbeben, je nachdem sie als die Folge bloß einer Dislokation, also eines tektonischen gebirgsbildenden Aktes, oder Begleiter der jeweiligen Eruption, auch verschiedener Natur waren. Zweifellos konnten aber auch in diesem so sehr dislozierten Terrain oft jene Erdbeben durch die

Vulkanausbrüche inszeniert werden, d. h. eine Eruption konnte tektonische Spannungen zur Auslösung bringen. Auch damals mußte der Sitz dieser Beben je nach der Ursache ein ungleich tiefer gewesen sein und zwar ein sehr tiefer, als sie die Folgeerscheinungen vulkanischer Einflüsse waren und vom Magmaherde aus eingeleitet wurden

oder es war die Ursache eine in der dislozierten Kruste selbst gelegene, folglich ein relativ seicht liegender. Oder es konnten, wie gesagt, auch jene tief liegenden Ursachen jene intrakrustale Spannungen auslösen. — Wir wollen nun auf Grund der vorliegenden Befunde versuchen, diesen hier kurz skizzierten Ideengang inbezug auf den Sitz und die Ursachen der Agramer Beben näher zu begründen.

Tatsächlich wird das Agramer Gebirge im NW und an seinem Südrande von tiefgehenden Spalten begleitet, längs welchen dieses Gebirge infolge Absenkens der angrenzenden Gebirgsmassen zu einem alten gefalteten Horste herangebildet wurde. Ferner wird das Agramer Gebirge bei Planina durch einen Querspalt in NW–SO-Richtung in zwei ungleiche Teile zerspalten und noch ferner ihr östlicher Teil durch einen abermaligen Bruch vom Kalniker Gebirge gesondert. Im Bereiche des Agramer Gebirges selbst sehen wir noch zum Teil die Folgeerscheinungen relativ sehr junger Dislokationen, und zwar in den durch die vertikalen Gebirgsbewegungen verursachten Störungen im Bereiche der unterpontischen Bildungen an der Linie Borčec–Sv. Šimun, in der Agramer Terrasse und dem Abbruch der Lithothamnien-Kalkzone am NW-Abhange zwischen G. Ivanec und G. Pila. Alle diese Erscheinungen fanden am Ende des Pliocäns und während des Diluviums statt. — Als eine ältere Folgeerscheinung der Dislokation des Agramer Gebirges sind insbesondere die Diabas- und Melaphyreruptionen längs des NW-Randes zu nennen, dann die miocäne submarine Eruption von Čučerje, welch letztere während der I. Mediterranstufe zustande kam, und endlich die Reihe lauwarmer und schwefeliger Quellen an der Peripherie dieses Gebirges, welche man als die letzten Phasen der vulkanischen Tätigkeit zu betrachten hat. Aber nicht nur das Agramer Gebirge allein, sondern auch die übrigen Horste des nördlichen Kroatiens zeigen

ganz analoge Erscheinungen, welche auf der Zerstückelung der einst zusammengehangenen Gebirgsgegend beruhen.

Unter allen Folgeerscheinungen, die noch jetzt an diesen Dislokationslinien vor sich gehen, sind jedenfalls die Erdbeben die denkwürdigsten, allen voran aber die Agramer Beben.

Über diese letzteren möchte ich einige kurze Bemerkungen, die zum Teil auf meinen Aufzeichnungen beruhen, voranschicken.

Seltenwo ist das Zusammenfallen der Beben und Dislokationen so augenscheinlich, wie dies bei den Agramer Beben der Fall ist. Dabei ist es besonders bemerkenswert, daß sämtliche Beben immer derselben Dislokationszone entspringen, obwohl sie sich des öfteren von dort weiter, jedoch in der Fortsetzungsrichtung gewisser Bruchlinien fortpflanzen. Dies hat Kišpatić nach den ihm zur Verfügung gestandenen Beobachtungen der kroatischen Erdbeben, welche das Agramer meteorologische Institut sammelt, des öfteren feststellen können.[1] Ich möchte ganz in Kürze auf einige Agramer Beben hinweisen, die ich mit Bezug auf ihr Ausbreitungsgebiet vergleichend studiert habe. Es sind dies die Beben vom 20. Februar 1900, vom 17. Dezember 1901, vom 24. Oktober 1902 und vom 4. November 1902. Es waren dies stärkere Beben, für welche ich vor allem das Schüttergebiet näher zu begrenzen suchte, da mir alle üblichen diesbezüglichen Data, die dem meteorologischen Institute gesendet werden, ganz unzulänglich erscheinen. Ich habe zu diesem Zwecke nach jedem der obigen Beben Fragekarten in einen weiteren Umkreis des fraglichen Schüttergebietes ausgesendet, um neben positiven Data auch negative zu erhalten, die ja doch zu einer näheren Umgrenzung eines Schüttergebietes unbedingt notwendig sind. Die so erhaltenen Umgrenzungslinien wurden dann ineinander gezeichnet, wodurch wir ein sehr instruktives Bild über das gegenseitige Verhalten dieser Beben erhalten. Wir können daraus folgende Schlüsse ziehen (vgl. Tafel II):

a) Das stärkste dieser Beben war jenes vom 17. Dezember 1901. Es erstreckte sich in einer unregelmäßig lappig-ovalen Gestalt von Glina bis Heilenstein in NW–SO-Richtung und von Tužno Cerje bis Möttling in SW–NO-Richtung, wobei noch sporadische kleine simultane Schüttergebiete auftraten.

---

[1] Dr. M. Kišpatić: »Potresi u Hrvatskoj« im »Rad« der südslavischen Akademie der Wissenschaften. Agram 1895. Bd. CXXII; ferner 1904, S. 237 usw.

b) Die Beben vom 24. Oktober 1902 und 4. November 1902 waren merkwürdigerweise von fast ganz gleicher Intensität, gleich großem Schüttergebiete, und hatten offenbar ein und dasselbe Hypozentrum. Das erschütterte Gebiet hatte die Gestalt einer lElipse, deren längere Achse quer auf das Streichen des Agramer Gebirges zu liegen kam und bis zu den Orten Rohitsch im NW und Rugvica–Nart im SO reichte. Die kleine Achse des Schüttergebietes vom 24. Oktober 1902 reichte im O bis Zlatar, im W bis Rude, diejenige des Bebens vom 4. November 1902 von Hrašćina im O bis Kostanjevac im W, wobei das Schüttergebiet eben gegen Kostanjevac, also im Sinne der südlichen Agramer Längsspalte, etwas lappig ausgezogen war.

c) Das Schüttergebiet des Bebens vom 20. Februar 1900 hatte auch eine länglich ovale Gestalt, doch entsprach die Längsachse desselben der Linie SW–NO, und zwar mit Sv. Ivan im NO und Karlovac--Dugaresa im SW, während die kürzere Achse die Orte Tuhelj im NW und etwa Rugvica im SO erreichte. Das Schüttergebiet dieses Bebens ist analog jenem vom 4. November 1902 lappig in SW-Richtung ausgezogen, was abermals auf eine Propagation im Sinne der südlichen Längsspalte von Agram deutet.

d) Die Beben vom 17. Dezember 1901, vom 24. Oktober 1902 und vom 4. November 1902 sind Querbeben, das Beben vom 20. Februar 1900 aber ein Längsbeben, doch begann es wahrscheinlich mit einem Querbeben, welches sich dann in der Richtung nach SW entsprechend der südlichen Agramer Längsspalte weiter propagierte. Auch das Beben vom 4. November 1902, obwohl es vorherrschend ein Querbeben war, pflanzte sich dann etwas in SW-Richtung ebenfalls jener Längsspalte entsprechend fort.

e) Alle diese Beben stimmen aber auffallend in dem wichtigen Umstande überein, daß sie im Osten nur bis in die Gegend von Sv. Ivan Bisag reichen, d. h. bis zu jener Paraklase hin, längs welcher das Kalnik-Gebirge vom Agramer Gebirge verschoben wurde. Da alle diese Beben aus einer beiläufig unter Planina gelegenen Dislokation entspringen, so haben auch die Epizentra unserer vier Beben infolge jener Erdbebenbrücke eine exzentrische Lage. Bloß sehr starke Beben (z. B. wie jenes vom November des Jahres 1880 dann vom 29. Mai 1905 usw.) überschreiten jene Erdbebenbrücke, doch scheinen sich die Pleistoseisten auch in dem Fall kaum über jene Brücke weiter nach Osten auszubreiten.

Aus diesen wenigen Beispielen kann aber gefolgert werden, daß die Agramer Erdbeben stets einen in wechselnder Höhe gelegenen Aus-

gangsort (Hypozentrum) haben, welcher einem Querbruche des Gebirges bei Planina entspricht. Die daraus entspringenden Erdbebenwellen haben zum Epizentrum eine exzentrische Lage und reichen bei Beben einer geringeren Intensität bis zu jener Dislokationslinie hin, längs welcher das Kalnik-Gebirge vom Agramer Gebirge verschoben wurde. Die Agramer Beben sind zumeist Querbeben, d. h. sie propagieren gewöhnlich in einer das Gebirgsstreichen verquerenden Richtung mit deutlichen Auslappungen gegen SW, entsprechend dem Verlaufe der Agramer Spalte. Die zweifache Propagation der Erdbebenwellen, welche auf unserer Tafel ersichtlich ist, wurde auch nach den verschiedenen Stoßrichtungen während einiger Agramer Beben festgestellt. Zumeist sind es die Richtungen NO oder NW, die da zum Ausdruck gelangen, und die oft zugleich beobachtet wurden. So während der Beben vom 17. Dezember 1905 und 2. Januar 1906, wo Gegenstände (objekttragende Brettchen im geologischen Museum, stehende Uhren, Statuetten usw.) 20—22°, ja 90°, gegeneinandergekehrt wurden. Es ist dies die Wirkung zweier Stoßrichtungen, und zwar der einen — der Hauptstoßrichtung — welche der Planina-Querspalte der Lage NW–SO, die andere mehr sekundäre aber der Agramer oder Bistraner Längsspalte der Lage SW–NO entspricht, woraus eben die Stoßrichtungen NO–SW und NW–SO mit entsprechenden Oszillationen, je nach dem Standorte des Beobachters, resultieren. — Nach diesen kurzen Bemerkungen, die sich aus dem Studium einiger Agramer Beben ungezwungen ableiten ließen und welche für die Lösung des gestellten Themas über den Sitz und die Ursachen der Agramer Beben von großer Wichtigkeit sind, wollen wir nun zu unserem Gegenstand zurückkehren.

2.

Der Zusammenhang der Agramer Beben mit den tektonischen und den vulkanischen Erscheinungen. — Peripherische Magmabehälter als Ursache der Agramer Beben. Das Agramer Gebirge besitzt einen alten vulkanischen Kern. Kontinuität der vulkanischen Erscheinungen bis auf heute. — Unterscheidung von Überschiebungs- und Zerklüftungsbeben. — Simultanbeben.

Wenngleich die Agramer Beben allgemein in die Kategorie der sogenannten tektonischen oder Dislokationsbeben eingereiht werden, was in Anbetracht der tektonischen Verhältnisse des Agramer Gebirges gewiß

ganz richtig ist, so glaube ich dennoch, daß die Bezeichnung der erwähnten Beben bloß als tektonische, eine zu allgemeine ist. Die merkwürdige und eingekeilte Lage des sogenannten orientalischen Festlandes, das wir zum Teil eben im Agramer Gebirge zu erblicken haben, war und ist noch stets ganz außerordentlichen Einflüssen der noch immer wirkenden Druckerscheinungen der angrenzenden und auseinandergeschobenen Falten des alpinen und dinarischen Systems unterworfen. Die Folgen dieser Lage waren der außerordentliche Verbruch sämtlicher angrenzenden Gebirgsränder, zahlreiche Ablenkungen im Streichen und starke lokale Überschiebungen im Vrabče-Tal. Damit im Zusammenhange waren gewaltige vertikale Verschiebungen der einzelnen Gebirgsbruchstücke zustande gekommen, von denen eben der Agramer Horst uns eine derartige darstellt. Das Agramer Gebirge war aber noch bis ins Diluvium hinein vertikalen Verschiebungen unterworfen, wie wir dies in unseren tektonischen Betrachtungen gezeigt haben. Daß diese großartigen Verbrüche und Verschiebungen stets von Erdbeben begleitet waren, ist wohl selbstverständlich, doch gingen mit diesen Vorgängen von allem Anfang an noch andere Begleiterscheinungen, nämlich die ebenfalls schon genannten Eruptionen während der (?) mesozoischen Zeit und des Miocäns mit. Die heißen und lauwarmen Quellen an der Peripherie des Agramer Gebirges aber deuten noch immer auf einen ununterbrochenen Zusammenhang dieser Vorkommnisse mit jenen gewaltigen Verbrüchen, welche jene Eruptionen inszenierten, hin. Falls wir noch den Gabbro, den wahrscheinlichen Kern des Agramer Gebirges als Eruptivgestein auffassen, so verdankt ja dieses Gebirge überhaupt einem altvulkanischen Akt seine Entstehung, der bis zu dem heutigen Tag noch seine Tätigkeit bewahrt hat. Da aber beide Erscheinungen: Verbrüche und vulkanische Eruptionen bzw. heiße Quellen in ursächlichem Zusammenhange stehen, und zwar insofern, als jene tiefreichenden Spalten die vulkanischen Eruptionen auch späterhin ermöglichten, so liegt es an der Hand, daß diese tieferliegenden Erscheinungen — die Eruptionen — hie und da auch Bewegungen der verbrochenen Gebirgsschollen einleiten konnten und dies noch immer tun können. Die immerwährenden und zum Teil starken Erdbeben Agrams, die stets an gleicher Stelle (doch in wechselnder Tiefe) ihren Ausgang haben und die oft gewiß ein recht tiefes Hypozentrum haben, erlauben aber gerade wegen ihres Gebundenseins an eine verschwindend kleine Stelle der Erdkruste nicht, daß wir ihre Erreger in

der zentralen Magmamasse zu suchen haben, da ja ein so häufiges Wiederkehren der Beben unmöglich wäre, weil die in Betracht kommenden Spalten unmöglich die ganze Kruste durchsetzen können, vielmehr schon in einer relativ geringen Tiefe teils zufolge der Zunahme der Erdwärme, teils wegen des mit der Tiefe sich ändernden Agregatzustandes der Kruste geschlossen sind und deshalb ein sozusagen regelmäßiges Wiederkehren der Beben an stets derselben Stelle ganz ausschließen. Wenn wir aber die vulkanische Seite der Agramer Beben ins Auge fassen, d. h. die vulkanischen Kräfte wenigstens zum Teil für die seismischen Vorgänge verantwortlich machen, so müssen wir entschieden an solche magmatischen Behälter denken, die eine intrakrustale, also eine der Oberfläche genäherte Lage haben. Wir müssen uns nach der Art Stübels, Serien von vulkanischen Herden vorstellen, welche in verschiedenen Niveaus über- und nebeneinander liegen, und die auch eventuell mit dem zentralen Herd in Kommunikation stehen können. Nur die Supposition eines etwas mehr der Oberfläche genäherten vulkanischen Herdes läßt die so häufige Wiederkehr der Agramer Beben erklären. — Übrigens haben wir ja gesehen, daß die vulkanischen Kräfte von allem Anfang an beim Aufbau des Agramer Gebirges betätigt waren, insofern sie eben das Material seines Kernes lieferten und auch später noch solches aus den uns bekannten Spalten hervorbrechen ließen. Sogar noch heutzutage lassen sie ihre, freilich fast schon erstorbene Tätigkeit in Gestalt heißer, vornehmlich aber bloß lauer Quellen erkennen. Der Magmaherd im Untergrund des Agramer Gebirges ist also sozusagen dem Erlöschen nahe; bloß in Stubica nährt er noch eine heiße Quelle mit 58.7° C; alle übrigen Quellen an der Peripherie des Agramer Gebirges haben nur mehr ein lauwarmes (18 bis etwas über 20° C) oder bereits kühles Wasser. Falls wir diese thermalen Verhältnisse des Agramer Gebirges mit jenen des nördlichen Kroatiens vergleichen, so gelangen wir bezüglich der seismischen Erscheinungen auf einen scheinbaren Widerspruch, der darin besteht, daß z. B. am Rande des Ivanšćica-Gebirges, wo unter anderen die bekannte heiße Schwefeltherme von Varaždinske Toplice mit 56.25 bis 57.6° C entspringt und die ebenfalls ein unzweifelhafter Überrest eruptiver vulkanischer Tätigkeit ist, deren miocäne Diabase und Tuffe sozusagen in die diluvialen und modernen Sedimente dieser Therme in »Kalktuffe« übergehen, dort dennoch keine so starken, ein eigenes Hypozentrum aufwei-

sende Beben vorkommen, wie dies im Agramer Gebirge, wo eben die vulkanische Tätigkeit, wie wir dies gesehen haben, dem Erlöschen nahe, zu beobachten ist. Der Untergrund von Varaždinske Toplice besitzt gewiß ein noch heißeres und tätigeres Magma, deren starke und kontinuirliche Exhalationen zu keinen inneren Spannungen oder Explosionen Veranlassung geben, folglich auch keine starken Beben inszenieren können, obwohl auch dort die tektonischen Verhältnisse für eventuelle seismische Vorgänge sehr günstige sind. Anders ist es im Agramer Gebirge, wo das Magma relativ nur wenig mehr Wasserdämpfe und hie und da explosive Gase produziert, welch letztere dann infolge bereits gestörter Kommunikation nach außen, gelegentlich zur Explosion gelangen und so den Impuls zu Erdbeben geben können.[1] Des weiteren ist ja noch, wie bereits erwähnt, der Umkreis des Agramer Gebirges durch seine merkwürdige und eingekeilte Lage so sehr durch Bewegungen der Kruste zerbrochen und verschoben, wie kaum anderswo ähnliche Störungen auf einem verhältnismäßig so geringen Raume zu verzeichnen sind.

Diese Prädisposition zu Erdbeben, die eben aus der förmlichen Labilität der um Agram liegenden Gebirgsschollen hervorgeht, ist es, die — bei ver-

[1] Dr. G. Janeček: »K teoriji zemljotresa« (Zur Theorie der Erdbeben). — »Rad« der südslawischen Akademie. (Agram) 1881, S. 202. Auf Seite 204 sagt Janeček unter anderem wie folgt: »Denken wir uns die elementären Bestandteile des Wassers im heißen Erdinnern in ihrem Elementarzustand und wenigstens dort und da in größeren Mengen aufgespeichert, so kann es bei der allmählichen Abkühlung der Erde und in dem Verhältnisse, in welchem jene im Erdinnern eingeschlossenen elementaren Gase des Wassers bei dieser Abkühlung teilnehmen, dazu kommen, daß sich diese Gase bis zur Temperatur ihrer Entzündlichkeit abkühlen, wirklich entzünden, explodieren« .... »Die Verbrennung dieser Gase wird aber nicht gleich eine vollständige sein, sondern weil schon eine teilweise Verbrennung genügt um die Temperatur der Gase abermals über das Maximum ihrer Entzündlichkeit zu erhöhen, so wird erst später, wenn sich die Temperatur unter dieses Maximum abgekühlt hat wiederum eine Menge der Gase durch Explosion verbinden.« — Die Kraft aber, die sich bei diesem Vorgange entwickelt, muß aber eine der Gasmenge entsprechende ungeheure und imstande sein, bei nicht zu großer Tiefe des Explosionsherdes eine Erschütterung der Erdkruste, ja Durchbrüche durch dieselbe und das Hervorbrechen von Lava zu veranlassen« .... Ich möchte zu diesen Ausführungen des Prof. Janeček noch einer während des Erdbebens vom 17. Dezember 1901 in Vrabče von dem verstorbenen sehr intelligenten Pfarrer Kuček und seinem Knechte gleichzeitig wahrgenommenen Detonation Erwähnung tun, da dieselbe — wie es scheint — in keiner großen Tiefe entstanden ist. Herr Pfarrer Kuček hörte während des Bebens zwei Detonationen, die dem Abfeuern zweier Dynamitpatronen glichen. Dadurch erschrocken, kam ein Knecht aus dem Hofe in das Pfarrhaus gelaufen, um nach der Ursache jener Detonation zu fragen.

hältnismäßig schon geringen Veranlassungen — Beben verursachen können. Es ist doch selbstverständlich, daß nicht alle Agramer Beben auf vulkanische Beben zu beziehen sind, da ja manche davon auch selbständig durch die Auslösungen der latenten Spannungen in der Kruste hervorgerufen sein mögen, was zum Teil auch aus dem Wandern einzelner Beben längs gewisser Bruchlinien und zum Teil auch aus der verschiedenen Tiefe des Hypozentrums abzuleiten wäre. Alle bedeutenden bzw. stärkeren Beben Agrams wären aber vornehmlich auf vulkanische Ursachen zurückzuführen, die jedoch in ihrem Verlauf nach oben durch die gegebenen tektonischen Momente modifiziert werden. Zu diesen modifizierenden Momenten gehören eben die zahlreichen vorhandenen Spalten, Brüche und Verwürfe, die da zum Ausdruck gelangten und die sich in den verschiedenen Stoßrichtungen zu erkennen geben.

Außer jenem konstanten peripherischen Krustendrucke müssen wir noch einen stets wirkenden Faktor berücksichtigen. Der intrakrustale Magmaherd, der unter dem Körper des Agramer Gebirges noch vorhanden ist, jedoch schon einer, wie gesagt, gänzlichen Abkühlung entgegengeht, besitzt noch immer einen gewissen Hitzegrad. Dieser lokale Herd also gibt seiner Umgebung Wärme ab, wodurch eine gewisse Volumenvergrößerung der angrenzenden Gesteinsmassen und dadurch wiederum ein Druck nach allen Richtungen um den Herd ausgeübt wird. Diese nun ebenfalls konstante Spannung ist für die Entstehung der Beben von gewiß nicht unbedeutender Wichtigkeit, da es unter solchen Umständen (nämlich bei einem zertrümmerten Felsgerüste, neben einer starken Spannung) bloß einer Explosion bedarf, um da Erdbeben zu verursachen.

Die Agramer Beben sind — meiner Ansicht nach — keine rein tektonischen Beben, sie müssen vielmehr, weil zum Teil auch von vulkanischen Kräften abhängig, in jene Kategorie von Beben eingereiht werden, die Branca[1] als »vulkanische im weiteren Sinne« bezeichnete.

Die Agramer Beben sind also ihrer Grundursache nach als vulkanische aufzufassen, die erst in ihrem weiteren, d. h. höheren Verlauf zufolge der dort herrschenden tektonischen Verhältnisse den Charakter von Dislokationsbeben annehmen. Das auffallend

[1] W. Branca, Wirkungen und Ursachen der Erdbeben, Universitätsrede, Berlin 1902, S. 82.

regelmäßige und häufige Wiederkehren der Beben an derselben Stelle (konstantes epizentrales Gebiet) mit oft gleich tiefem Hypozentrum und fast gleich großem Schüttergebiet, schließt — glaube ich — die Annahme, daß wir es da nur mit rein tektonischen Beben zu tun haben, aus. Die Agramer Beben nehmen erst infolge der vorhandenen Spalten in ihrem höheren Verlauf (oberflächlicheren) den durch jene Dislokationen bedingten Charakter an, und zwar sie gestalten sich zu mehr weniger ausgesprochenen axialen oder Querbeben aus.

Noch möchte ich bei dieser Gelegenheit bemerken, daß auch der Begriff — tektonische Beben — ein zu weit gefaßter ist und daß man da noch einige Modifikationen sondern könnte. Ich möchte in Gebieten, wo z. B. junge Überschiebungen über geologisch ältere Formationen stattgefunden haben, »Überschiebungsbeben« unterscheiden — Beben, die wohl ein seichteres Hypozentrum besitzen und innerhalb der festen Kruste, in deren junggefalteten Teilen, ihren wechselnden Sitz haben. Solche Beben können dann ebensogut auch bei pseudovulkanischen Beben als sekundäre Erscheinung auftreten, die dann endlich in einer sukzessiven Berstung der einzelnen Schichtenkomplexe, welche durch den Tangentialdruck in steter Spannung sich befinden, zum Ausdruck gelangen, welche Berstung sich schließlich in einer Reihe leichterer oder stärkerer Lokalbeben zu erkennen gibt[1]. Es kann also eine tiefliegende Ursache, wie es z. B. im Agramer Gebirge die ersterbenden vulkanischen Kräfte sind,

[1] Im epizentralen Gebiet zwischen Stubica und Kašina werden des öfteren leichte Beben empfunden, die in Agram vielleicht nur der Seismograph verspürt. Hrn. S. Falica, Kassier in Kašina, verdanke ich nachfolgende Mitteilung über jene schwachen Beben des epizentralen Gebiets, die bei Agram nicht mehr verspürt wurden. Ich habe dieselben — aus mir ganz unverständlichen Gründen — vom Agramer meteorologischen Institut nicht erlangen können, wandte mich also an Hrn. Falica, den mir der Lehrer Hr. A. Musić als sehr zuverlässigen Erdbebenbeobachter nominierte. Hr. Falica hat diese schwachen Beben ihrer Intensität und oberflächlichen Ausdehnung nach in zwei Subkategorien eingeteilt, und zwar in:

a) stärkere, welche beiläufig die Orte: Moravče, Marija Bistrica, Stubica gornja, Čučerje, Dobrodol, Gjurgjekovec, Vurnovec, Adamovec, seltener Cerje erreichten,

ferner in:

b) schwächere mit Getöse, welche an folgenden Orten verspürt wurden: Glavnica, Laz, Stubica gornja, Čučerje, Goranec, Novoselec, Dobrodol, Vugrovec, Kašina, Vurnovec, Adamovec und Jasenovec.

Diese beiden Bebenserien habe ich in die Karte II als (1) und (2) eingetragen; dadurch ist gleichzeitig das epizentrale Gebiet in sehr erwünschter Weise zum Ausdruck gebracht.

ein tektonisches Beben einleiten, welches sich dann in seinem weiteren Verlaufe in ein Überschiebungsbeben und endlich in eine Reihe von Zerklüftungsbeben auflösen kann. Als eine weitere Nebenerscheinung der mehr oberflächlichen Bewegungen können dann mit den letzteren noch Einsturzbeben auftreten[1].

Die unzähligen Haarsprünge und Kluftbildungen in allen Gesteinen des Agramer Gebirges lassen uns vermuten, daß solche anfänglich nur feinen Sprünge im Laufe der Zeit sich weiter öffnen, was aber — falls wir die große Summe solcher Spältchen in Betracht ziehen — gewiß nicht ohne Schallphänomene und ruckartige Bewegungen stattfinden kann[2].

Auch bezüglich der Simultanbeben wäre ich der Ansicht, daß solche auch sehr leicht durch eine tiefliegende Ursache in disloziertem Nachbargebiet auftreten können, wenn nämlich, wie bei den Agramer Beben, das hypozentrale Gebiet — wie ich dies annehme — oft tief unter der Zone, in welcher noch Spalten offen verbleiben können, liegt. Unter solchen Umständen können sich die Erdbebenwellen in jener homogenen Masse ungestört bis zu jener höherliegenden dislozierten Zone (Erdbebenbrücke) herauf weiterbewegen und gelegentlich ihrer Propagation auch weit vom pleistoseisten Gebiete, jenseits jener Brücke, eine labilere Partie in eine stärkere Bewegung versetzen, wie man dies oft bei den Agramer Beben beobachtet hat.

Was endlich die Beben der übrigen Horste Nordkroatiens betrifft, so können dafür ebenfalls einige Beben erwähnt werden, die ihre tektonische Natur auf das bestimmteste offenbaren. Auf unserer Karte II habe ich derartige drei kleine Beben aufgezeichnet, wovon zwei, nämlich das Beben vom 6. Februar 1898 und jenes vom 7. Juni 1903, auf den Ivančica-

[1] Vielleicht infolge subterraner Auflösungen juveniler Quellen, wie z. B. der Warasdiner Therme, welche täglich an 77000 Eimer Wasser liefert und seit der christlichen Zeitrechnung etwa 4000 Millionen Kilogramm fester Bestandteile emporgebracht hat (Credner, Geologie 1906, S. 49).

[2] Ich möchte hier an das allmähliche Zerspringen eines Lampenzylinders erinnern, der mit einem kaum sichtbaren Haarsprung, doch deutlich vernehmbaren Knall beginnend, allmählich durch das gestörte Spannungsgleichgewicht weiter zerspringt. Über die Größe der Spannungen innerhalb der Erdkruste belehren uns unter anderem die Erscheinungen der sogenannten »knallenden Gebirge« (vgl. diesbezüglich Beckes Bericht über die geologischen Beobachtungen an der Nordseite des Tauerntunnels. — Anzeiger d. Kais. Akad. d. Wiss. Wien 1906).

Horst bzw. seine Dependenzen, jenes vom 28. Oktober 1900 aber auf das Kalnik-Gebirge beschränkt waren. Alle drei Beben aber lassen sich infolge Wanderns längs der von O – W verlaufenden Bruchlinie als tektonische Beben erkennen[1]. Anderseits aber lassen andere Beben, wie z. B. das kleine Beben vom 5. Februar 1907, welches ungefähr zwischen Lobor, Stubica dolnja, Marija Bistrica und Hrašćina wahrgenommen wurde (nach Prof. Dr. Mohorovičićs Notizen) und dessen Hypozentrum Zlatar war, annehmen, daß auch die zwischen den Horsten versunkenen Gebirgspartien des öfteren ebenfalls in Bewegung geraten, was doch selbstverständlich ist, da ja diese versunkenen Gebirgsteile ebenso labile Partien der Kruste darstellen wie die Horste: das Agramer, Ivančica-Gebirge usw.

Leider liegen bisher zu wenige Aufzeichnungen von derartigen kleineren Beben vor, doch ist alle Hoffnung vorhanden, daß in dieser Beziehung auch genaue amtliche Daten erscheinen werden, und dann werden sich alle diese Beben leicht miteinander vergleichen als auch ihre Abhängigkeit von den geotektonischen Verhältnissen feststellen lassen.

Schon jetzt will ich bemerken, daß man in Kroatien-Slavoniens dislozierten Gegenden[1] zwei Kategorien von tektonischen Erdbeben zu unterscheiden haben wird, nämlich: 1. Horstbeben, nämlich die Beben des Agramer, Ivančicaer, Kalnik-Gebirges, und 2. Grabenbeben (Absenkungsbeben oder auch Depressionsbeben): die Beben der Absenkung zwischen dem Agramer und Ivančica-Gebirge, ferner das Djakovarer Beben. Die Notwendigkeit einer solchen Unterscheidung in einem Gebiete, welches eben zumeist aus Horsten und Gräben bzw. tektonischen Depressionen besteht, liegt auf der Hand. In anderen Gebieten, wie z. B. im Gebirgsviertel (Gorski kotar), d. i. die westliche Ecke Kroatiens, wo z. B. die O – W streichenden und stark gefalteten Carbonschichten von Triasbildungen überlagert werden, die ein NW – SO Streichen aufweisen, wird man wohl des öfteren Beben wahrnehmen, die zum Teil auch jener jüngeren Faltungsperiode entsprechen und die ich bereits als Überschiebungsbeben bezeichnet habe. Ob in diesem oder jenem Falle auch vulkanische Einflüsse mitbeteiligt sind, ist speziell zu untersuchen.

---

[1] Dr. Gorjanović-Kramberger: »Geologische Übersichtskarte des Königreichs Kroatien-Slawonien« Erläuterungen zur geologischen Karte von Zlatar-Krapina (Zone 21, Col. XIV), Agram 1904, S. 36. — Ferner: Pilar »Djakovački potres dne 24. ožujka 1884«. — »Rad« der südslawischen Akademie, Agram, Bd. 78.

Die Agramer Terrasse.

Ergebnisse eines Präzisionsnivellements. — Die Agramer Terrasse als Ausdruck der vertikalen Verschiebungen des Agramer Gebirges.

Es drängt sich an unsere Betrachtungen endlich noch eine Frage auf, nämlich, ob diese bedeutenden Spalten, welche das Agramer Gebirge der Länge und der Quere nach zerbrachen und dasselbe so zu einer relativ labilen Scholle gestalteten, auch etwaige Spuren horizontaler oder vertikaler Verschiebungen zeigen? Bekanntlich wurden nach dem starken Erdbeben von Agram am 9. November 1880 von Seite des k. k. militärgeographischen Instituts in Wien Präzisionsnivellements vorgenommen, um darzutun, ob infolge jenes Bebens die davon betroffenen Schollen Verschiebungen erlitten haben? — Im XV. Bande der Mitteilungen des k. k. militärgeographischen Instituts von 1895 hat sich F. Lehrl in bezug auf diese Frage wie folgt ausgesprochen[1]: »Aus den vorangegangenen Untersuchungen, welche ein allerdings beschränktes und im Laufe der Zeit wiederholt durch plutonische Vorgänge heimgesuchtes Gebiet umfassen, sind wir vielleicht den Schluß zu ziehen berechtigt, daß die absolute Unveränderlichkeit der trigonometrischen Fixpunkte während längerer Zeiträume, sowohl was die Lage, als auch die Höhe anbelangt, bezweifelt werden kann.« — Also die trigonometrischen Erhebungen haben uns keinerlei greifbare Resultate in bezug auf vertikale oder horizontale Krustenverschiebungen geliefert. Demgegenüber aber bestehen unzweifelhafte Tatsachen über wirklich stattgehabte vertikale Verschiebungen des Agramer Gebirges. Als eine solche hat man vor allem die Agramer Terrasse anzusehen, die erst zu Ende des Diluviums entstanden ist. Ihre an 20 m betragende Höhe markiert uns gleichzeitig den Betrag der am südlichen Gebirgsrande erfolgten vertikalen Verschiebung, als auch die Lage der Spalte selbst, längs welcher sich plötzlich die Vorhügelreihe des Agramer Gebirges von der Saveniederung

[1] »Untersuchungen über etwaige, in Verbindung mit dem Erdbeben am 9. November 1880 eingetretenen Niveauänderungen« und A. Weixler: »Untersuchungen über die Wirkungen des Erdbebens vom 9. November 1880 auf die zunächst Agram gelegenen trigonometrischen Punkte. Seite 202.

abhebt. — Die Agramer Terrasse hat man daher als den Typus einer tektonischen Terrasse aufzufassen.[1] Starke Störungen innerhalb der unterpontischen Bildungen, die ebenfalls postpliocänen Alters sind, belehren uns hinlänglich über die bedeutenden Oszillationen dessen dieser Gebirgskörper in relativ nicht ferner Vergangenheit unterworfen war.

---

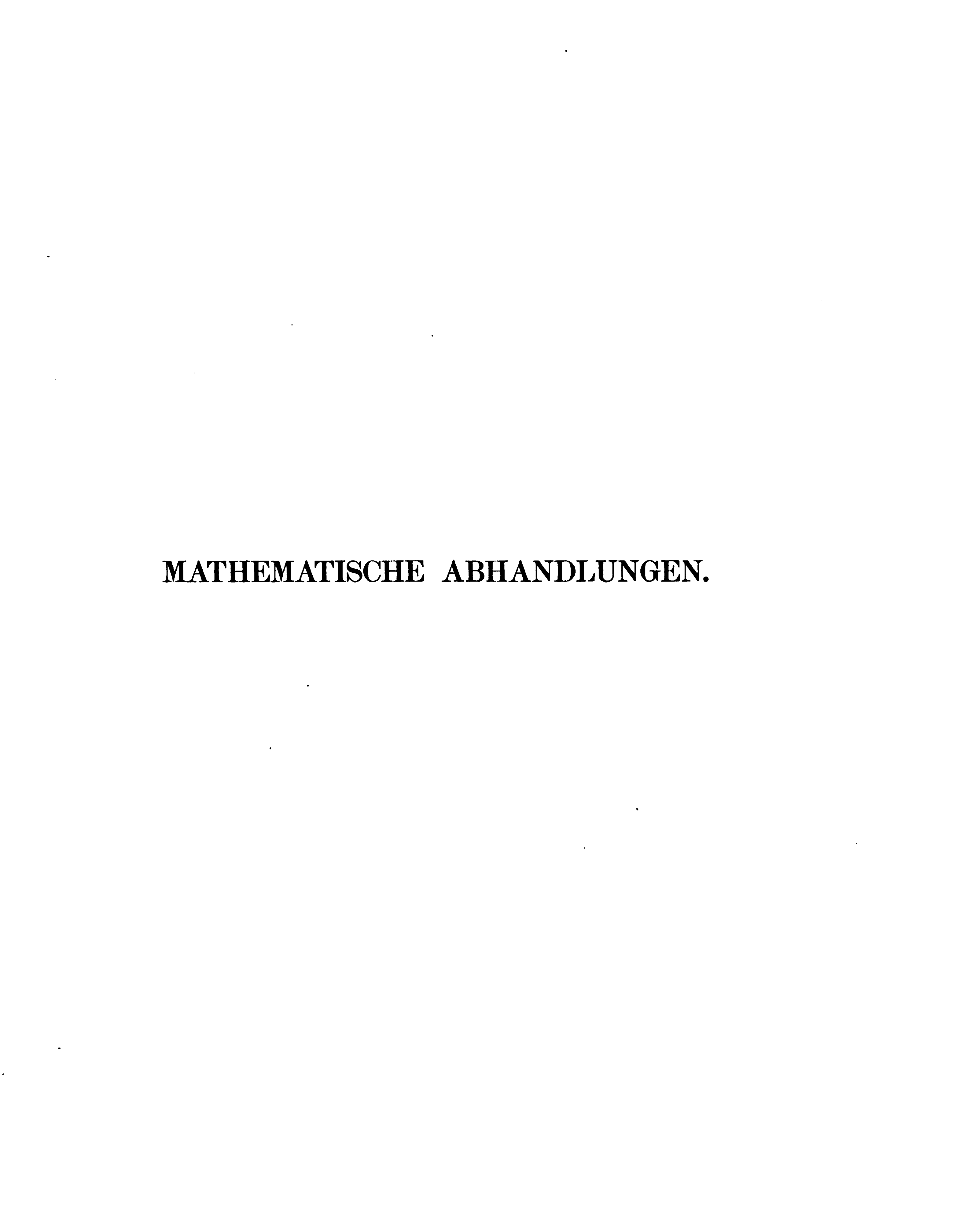
[1] Die Agramer Vorhügelreihe hat bekanntlich Pilar für Gletscherbildungen angesehen, und zwar auf Grund zweier Momente: *a*) die Hügelreihe soll keine Schichtung zeigen; *b*) in dem supponierten Moränenmaterial wurde nach Pilar »das wichtigste Kriterium, welches für die Vergletscherung des in Rede stehenden Gebirges sprechen soll, aufgefunden, nämlich glazial gekritzte Quarze«. — Ich habe indessen nachgewiesen, daß die Vorhügelreihe des Agramer Gebirges sedimentären Ursprungs ist und daß jene gekritzt sein sollende Quarze parallel gerippte Gesteine (Quarze, Kalksteine) sind, die ihre Rippung infolge Zusammenfaltung und Druck — sekundär erhalten haben und in die Kategorie der falschen Schieferung einzureihen sind. — Siehe des Näheren in meiner Schrift: »War das Agramer Gebirge vergletschert und wie ist die Agramer Terrasse entstanden?« welche demnächst in den Mitteilungen der ungarischen geographischen Gesellschaft erscheinen wird.

K.

G
das or



MATHEMATISCHE ABHANDLUNGEN.



MATHEMATISCHE ABHANDLUNGEN.

Sterncatalog für die Zone von 6° bis 10° südlicher Declination für das Aequinoctium 1890.

Abgeleitet aus Zonenbeobachtungen in den Jahren 1888 bis 1891 auf der v. Kuffner'schen Sternwarte in Wien (Ottakring).

Von

Dr. NORBERT HERZ.

Zweite Abtheilung:

Catalog von 6941 Sternörtern nach einmaligen Beobachtungen.

Vorgelegt von Hrn. Auwers in der Gesammtsitzung am 4. April 1907.
Zum Druck verordnet am gleichen Tage, ausgegeben am 15. October 1907.

Diese zweite Abtheilung des aus meinen und Dr. S. Oppenheim's Zonenbeobachtungen auf der v. Kuffner'schen Sternwarte abgeleiteten Catalogs gibt 6941 Sternörter nach einmaliger Beobachtung. Bei der Revision der Druckbogen erwiesen sich aber 22 Örter als weitere Beobachtungen von Sternen, die bereits in Abth. I vorkommen, und in 9, wahrscheinlich auch noch in 2 weiteren Fällen, gehören die unter verschiedenen Nummern aufgeführten Örter aus zwei Zonen zu einem und demselben Object, während 2 Paare offenbar Doppelbeobachtungen je eines Sterns in derselben Zone geben. Eine Nummer ist gänzlich zu löschen, da die entsprechende Beobachtung bereits in dem in Abth. I gegebenen Sternort enthalten ist, und zwei Nummern sind zu streichen, indem das beobachtete Object sich nachträglich als der Planet Uranus herausgestellt hat. Abth. II enthält also, ohne die versehentlich wieder aufgeführte Beobachtung, nur 6925 verschiedene Sterne, und der ganze Catalog — indem in Abth. I einmal zwei Nummern zusammenzuziehen sind — 10212 Sterne der Zone —6° bis —10°, von denen 3320 wiederholt, 6892 nur in einer Zone beobachtet sind.

Indem bezüglich aller die Beobachtungen und ihre Reduction betreffenden Einzelheiten auf die Einleitung zu der im Jahrgang 1906 der Abhandlungen der Akademie veröffentlichten ersten Abtheilung des Catalogs verwiesen werden kann, gebe ich hier weiter nur die folgende Übersicht über die Vertheilung der nur einmal beobachteten Sterne.

Anzahl der Sterne in Stunde	in den Decl.		zusammen	davon im Catalog der Astronomischen Gesellschaft					
				vorkommend			nicht vorkommend		
	−6°, −7°	−8°, −9°		−6°, −7°	−8°, −9°	zus.	−6°, −7°	−8°, −9°	zus.
0^h	156	173	329	43	43	86	113	130	243
1	150	116	266	38	23	61	111	94	205
2	163	184	347	46	65	111	117	119	236
3	173	166	339	69	65	134	104	101	205
4	188	186	374	59	73	132	129	113	242
5	163	152	315	86	48	134	77	104	181

Anzahl der Sterne in Stunde	in den Decl. −6°, −7°	in den Decl. −8°, −9°	zusammen	davon im Catalog der Astronomischen Gesellschaft vorkommend −6°, −7°	vorkommend −8°, −9°	vorkommend zus.	nicht vorkommend −6°, −7°	nicht vorkommend −8°, −9°	nicht vorkommend zus.
6^h	236	275	511	108	105	213	128	170	298
7	161	260	421	58	85	143	103	175	278
8	115	152	267	51	78	129	64	74	138
9	99	141	240	38	60	98	61	81	142
10	74	64	138	23	20	43	51	44	95
11	47	66	113	24	25	49	23	41	64
12	75	74	149	17	22	39	58	52	110
13	93	89	182	53	32	85	40	57	97
14	99	95	194	40	35	75	59	60	119
15	106	100	206	48	35	83	58	65	123
16	101	95	196	39	44	83	62	51	113
17	63	57	120	29	23	52	34	34	68
18	113	194	307	54	91	145	59	103	162
19	190	201	391	82	67	149	108	134	242
20	231	190	421	95	56	151	136	134	270
21	173	218	391	55	80	135	121	135	256
22	174	151	325	52	50	102	122	101	223
23	192	158	350	45	46	91	147	112	259

Um ein Zurückgehen auf die frühere Mittheilung bei dem Gebrauch der hier zusammengestellten Positionen entbehrlich zu machen, möge ferner der folgende Nachweis wiederholt werden.

Zone	Kr.	Datum	Ep.	Beob.	Zone	Kr.	Datum	Ep.	Beob.	Zone	Kr.	Datum	Ep.	Beob.
1	O.	Mai 5	88.34	H.	22	W.	Oct. 12	88.78	OH.	43	W.	Dec. 15	88.96	HO.
2	»	» 7	35	»	23	»	» »	78	HO.	44	»	» 25	98	OH.
3	»	» 8	35	»	24	»	» 16	79	OH.	45	»	» 25	98	HO.
4	»	» 15	37	»	25	»	» 23	81	»	46	»	Jan. 2	89.00	OH.
5	»	» 16	37	»	26	»	» 24	81	HO.	47	»	» »	00	HO.
6	»	» 17	38	»	27	»	» 25	82	OH.	48	»	» 4	01	OH.
7	»	» 27	40	»	28	»	» »	82	HO.	49	»	» »	01	HO.
8	»	Juni 2	42	»	29	»	» »	82	OH.	50	»	» 5	01	»
9	»	» 12	45	»	30	»	» 27	82	HO.	51	»	» »	01	OH.
10	»	» 13	45	»	31	»	» 29	83	OH.	52	»	» »	01	HO.
11	»	» 25	48	»	32	»	» »	83	HO.	53	O.	» 29	08	»
12	»	Juli 25	56	»	33	»	Nov. 1	84	OH.	54	»	» »	08	OH.
13	»	Aug. 11	61	»	34	»	» 5	85	»	55	»	Febr. 3	09	HO.
14	»	» 14	62	»	35	»	» »	85	HO.	56	»	» »	09	OH.
15	W.	Sept. 21	72	OH.	36	»	» 8	85	»	57	»	» 5	10	»
16	»	» »	72	HO.	37	»	» 10	86	OH.	58	»	» »	10	HO.
17	»	» 22	73	OH.	38	»	» 11	86	HO.	59	»	» 22	14	OH.
18	»	» »	73	HO.	39	»	» 22	89	»	60	»	» »	14	HO.
19	»	» 24	73	»	40	»	» 26	90	OH.	61	»	» 23	15	»
20	»	» »	73	OH.	41	»	» »	90	»	62	»	» 24	15	OH.
21	»	» 28	74	HO.	42	»	Dec. 5	93	»	63	»	» »	15	HO.

Zone	Kr.	Datum	Ep.	Beob.
64	O.	Febr. 25	89.15	OH.
65	•	März 4	17	HO.
66	•	• 5	18	OH.
67	•	• 21	22	HO.
68	•	• 23	22	•
69	•	April 4	26	OH.
70	•	• •	26	HO.
71	•	• 5	26	OH.
72	•	• 8	27	HO.
73	•	• 22	31	OH.
74	•	• •	31	HO.
75	•	• 23	31	•
76	•	• 28	32	•
77	•	• 29	33	OH.
78	•	• •	33	HO.
79	•	Mai 1	33	OH.
80	•	• 2	33	HO.
81	•	• •	33	OH.
82	W.	• 7	35	HO.
83	•	• 21	39	OH.
84	•	• 22	39	HO.
85	•	• 23	39	•
86	•	• 25	40	OH.
87	•	• 30	41	•
88	•	Juni 5	43	HO.
89	•	• 6	43	OH.
90	•	• 7	43	HO.
91	•	• 18	46	OH.
92	•	• 21	47	HO.
93	•	• 25	48	OH.
94	•	Juli 21	55	HO.
95	•	• 31	58	•
96	•	Aug. 1	58	OH.
97	•	• •	58	HO.
98	•	• 3	59	OH.
99	•	• •	59	HO.
100	•	• 17	63	OH.
101	•	• •	63	HO.
102	•	• 19	63	OH.
103	•	• 21	64	HO.
104	•	• •	64	OH.
105	•	• 24	65	HO.
106	•	• 31	67	•
107	•	• •	67	OH.
108	O.	Sept. 21	72	HO.
109	•	• 23	73	OH.
110	•	• 26	74	HO.
111	•	• •	74	OH.
112	•	Oct. 3	76	HO.
113	O.	Oct. 4	89.76	OH.
114	•	• 23	81	HO.
115	•	• •	81	OH.
116	•	• 24	81	HO.
117	•	Nov. 3	84	OH.
118	•	• 14	87	HO.
119	•	• 16	88	OH.
120	•	• 20	89	•
121	•	• 21	89	•
122	•	• •	89	HO.
123	•	• 22	89	OH.
124	•	• 29	91	HO.
125	•	Dec. 9	94	•
126	•	• 17	96	•
127	•	• 18	96	•
128	•	Jan. 14	90.04	•
129	•	Febr. 9	11	OH.
130	•	• 11	11	HO.
131	W.	• 13	12	•
132	•	• 17	13	OH.
133	•	• 19	13	HO.
134	•	• 22	14	OH.
135	•	• 23	15	•
136	•	• 24	15	•
137	•	März 10	19	HO.
138	•	• 12	19	OH.
139	•	• 13	20	•
140	•	• •	20	HO.
141	•	• 14	20	OH.
142	•	• 15	20	HO.
143	•	• •	20	OH.
144	•	• 23	22	HO.
145	•	• •	22	OH.
146	•	• 24	23	•
147	•	April 14	28	•
148	•	• 15	29	•
149	•	• •	29	HO.
150	•	• 18	30	•
151	•	Mai 6	35	OH.
152	•	• 7	35	HO.
153	•	• 11	36	OH.
154	O.	• 18	38	HO.
155	•	• 19	38	OH.
156	•	• •	38	HO.
157	•	• 24	39	•
158	•	Juni 9	44	•
159	•	• 10	44	OH.
160	•	• •	44	HO.
161	•	• 17	46	OH.
162	O.	Juni 17	90.46	HO.
163	•	• 21	47	•
164	•	• 25	48	•
165	•	Juli 9	52	OH.
166	•	• 14	53	HO.
167	•	• 15	54	•
168	•	• 16	54	OH.
169	•	• 17	54	HO.
170	•	• 19	55	•
171	•	• 28	57	OH.
172	•	Aug. 9	61	•
173	•	• 10	61	HO.
174	•	• 13	62	OH.
175	•	• 19	63	HO.
176	•	• 23	64	•
177	•	• 23	64	OH.
178	•	Sept. 9	69	HO.
179	•	• 15	71	•
180	•	• 17	71	OH.
181	•	• •	71	HO.
182	•	• 18	71	•
183	•	• •	71	OH.
184	•	• 19	72	•
185	•	• •	72	HO.
186	•	• 20	72	•
187	•	• 22	73	OH.
188	•	• •	73	HO.
189	•	Oct. 1	75	OH.
190	W.	• 6	76	HO.
191	•	• 11	78	OH.
192	•	• 13	78	HO.
193	•	• •	78	OH.
194	•	• 14	79	•
195	•	• •	79	HO.
196	•	Nov. 4	84	•
197	•	• •	84	OH.
198	•	• 13	87	•
199	•	• 14	87	HO.
200	•	• 16	88	OH.
201	•	Dec. 4	93	HO.
202	•	• •	93	OH.
203	•	• 12	95	•
204	•	• •	95	HO.
205	•	• 13	95	•
206	•	• •	95	OH.
207	•	• 29	99	•
208	•	Febr. 7	91.10	HO.
209	•	• •	10	OH.
210	•	• 8	10	•

Zone	Kr.	Datum	Ep.	Beob.	Zone	Kr.	Datum	Ep.	Beob.	Zone	Kr.	Datum	Ep.	Beob.
211	W.	Febr. 9	91.11	HO.	213	O.	März 6	91.18	HO.	215	O.	März 8	91.18	OH.
212	»	» 14	12	OH.	214	»	» 7	18	»	216	»	» 28	24	HO.

Zusatz des Herausgebers.

Die Örter dieser zweiten Abtheilung sind, je nachdem ein Bogen die erste Correctur des Hrn. Prof. Herz passirt hatte, von den Herren Dr. Ristenpart und Dr. Bögehold für die »Geschichte des Fixsternhimmels« ausgezogen worden, und dabei manche Versehen, theils solche in den Beobachtungen selbst, theils solche bei der Reduction, zum Vorschein gekommen, die nun noch vor dem Druck von Hrn. Herz berichtigt werden konnten. Die nicht in der Bonner Durchmusterung vorkommenden Sterne hat Hr. Dr. Ristenpart auf den photographischen Karten von San Fernando aufgesucht, soweit diese Karten bereits in Berlin vorlagen; auch hierdurch hat sich zu einzelnen Berichtigungen Anlafs gegeben. Ferner wurden die einzelnen Bogen vor dem Druck an Herrn Dr. Palisa gesandt, der dieselben für sein »Sternlexikon« auszog und dabei nicht selten Versehen in dem Nachweis der BD-Nummern berichtigen konnte. Allen genannten Herren hat der Herausgeber verbindlichsten Dank zu sagen für ihre Mühewaltung, die ganz wesentlich zur Sicherung der Angaben des Catalogs beigetragen hat.

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
1	9.5	$0^h\ 0^m\ 9^s.38$	$-9°38'21''.5$	30	$-9°6317$	51	9.4	$0^h 10^m 22^s.39$	$-8°26'18''.4$	196	$-8°$ 32
2	9.3	0 17.74	6 54 38.3	191	7 6148	52	9.9	10 25.57	9 21 50.5	23	9 33
3	9.5	0 20.23	9 26 23.5	23	9 6320	53	9.8	10 33.52	9 9 7.1	21	9 35
4	9.3	0 23.44	6 18 54.4	184	6 6359	54	9.5	10 35.85	8 57 42.2	186	9 36
5	10	0 23.75	9 43 34.2	30	—	55	9.4	10 53.33	7 58 46.7	192	8 33
6	9.0	0 0 32.49	− 6 6 31.5	200	− 6 6360	56	9.5	0 10 53.73	− 6 40 34.4	194	− 6 32
7	9.0	0 40.54	6 3 53.4	200	6 6361	57	9.5	11 11.66	6 57 7.4	191	7 31
8	9.6	0 48.77	8 30 40.9	182	8 6245	58	9.8	11 12.04	9 12 47.6	21	9 37
9	9.3	0 54.38	5 44 16.1	198	5 6116	59	9.5	11 37.34	6 13 23.8	184	6 35
10	9.2	1 7.48	6 52 29.0	191	7 6150	60	8.5	12 11.08	6 45 53.2	194	6 37
11	9.5	0 1 11.97	− 6 48 37.3	191	− 7 6151	61	8.7	0 12 17.45	− 7 11 11.8	191	− 7 33
12	9.6	1 13.33	6 24 35.6	203	6 6364	62	9.4	12 21.69	8 27 22.4	196	8 36
13	9.4	1 15.17	5 57 30.0	198	6 6365	63	9.4	12 32.64	8 21 56.8	196	8 37
14	9.6	1 19.62	6 36 55.6	194	—	64	9.0	12 35.87	7 10 25.6	191	7 35
15	9.3	1 21.71	9 23 23.1	21	9 6325	65	9.5	12 45.33	6 17 53.3	184	6 42
16	9.5	0 2 17.13	− 7 2 27.1	191	− 7 1	66	7.5	0 13 2.17	− 8 39 35.1	201	− 8 38
17	8.0	2 22.90	8 9 28.8	196	8 3	67	8.5	13 5.74	8 14 9.9	196	8 39
18	10	2 37.04	9 19 54.5	21	9 4	68	9.5	13 7.16	6 23 41.6	203	6 43
19	9.5	2 47.56	7 48 23.0	192	8 4	69	9.5	13 32.25*	7 41 59.6	187	—
20	9.0	3 5.84	7 8 13.3	191	7 5	70	9.7	13 34.80	8 50 15.2	201	9 45
21	9.5	0 3 38.13	− 6 20 43.9	184	− 6 7	71	9.4	0 13 34.92	− 7 55 22.9	192	− 8 40
22	9.5	3 54.20	7 4 4.4	191	7 7	72	9.5	14 21.89	7 59 40.4	192	8 43
23	9.5	4 5.86	8 57 2.5	201	9 11	73	9.7	14 42.45	9 30 50.4	23	9 51
24	9.4	4 6.37	6 10 49.5	184	6 8	74	9.0	15 0.13	6 7 49.9	184	6 49
25	7.5	4 10.84	7 27 10.3	187	7 9	75	9.2	15 19.05	7 1 48.6	191	7 40
26	9.5	0 4 31.06	− 8 52 42.7	201	− 9 14	76	9.6	0 15 26.16	− 9 43 17.4	43	− 9 53
27	9.1	4 49.52	8 22 5.5	196	8 9	77	9.4	15 31.02	8 27 42.9	196	8 48
28	9.4	5 5.98	9 17 36.4	21	9 19	78	9.7	15 33.34	9 50 31.3	43	10 55
29	9.5	5 23.87	7 3 6.7	191	7 13	79	9.0	15 43.41	6 44 41.8	194	6 52
30	9.0	5 25.35	8 26 33.6	196	8 12	80	9.5	15 49.60	7 7 3.4	191	—
31	9.4	0 6 14.92	− 7 46 52.6	187	− 7 15	81	9.7	0 16 24.95	− 9 16 48.1	21	− 9 59
32	8.5	6 28.74	8 18 49.7	196	8 16	82	8.8	16 28.47	6 44 16.1	194	6 54
33	9.9	6 52.05	9 17 25.3	21	9 24	83	9.5	16 35.29	6 28 22.1	184	6 56
34	8.5	7 16.71	7 31 28.4	104	7 18	84	9.6	16 35.41	7 42 40.8	187	7 42
35	6.5	7 30.52	8 17 44.6	196	8 18	85	9.5	16 37.63	6 34 17.8	177	6 57
36	9.4	0 7 55.50	− 8 15 17.0	196	− 8 21	86	9.0	0 16 56.08	− 8 24 52.4	196	− 8 51
37	9.5	8 21.86	6 8 9.5	184	6 24	87	9.0	16 59.74	6 56 4.7	191	7 44
38	9.4	8 29.54	6 23 49.8	177	6 26	88	9.5	17 2.37	7 54 11.6	192	—
39	7.5	8 32.28	7 48 32.2	181	8 24	89	9.0	17 21.91	7 5 17.6	191	7 46
40	9.5	8 36.69	6 11 34.7	184	6 27	90	8.0	17 23.79	7 4 19.8	191	7 48
41	9.5	0 8 36.79	− 7 48 17.7	181	− 8 25	91	8.0	0 17 24.09	− 6 58 49.6	191	− 7 47
42	9.3	8 39.78	9 26 37.1	23	9 30	92	9.6	17 38.45	9 13 39.6	21	9 60
43	5.0	8 50.12	8 23 33.6	196	8 26	93	9.5	17 49.30	8 35 44.2	199	8 54
44	8.5	9 3.62	8 17 33.3	196	8 27	94	9.5	17 56.24	8 14 9.5	196	—
45	9.0	9 20.59	6 58 24.9	191	7 22	95	9.5	17 58.52	8 36 21.3	199	8 55
46	9.4	0 9 21.78	− 6 45 29.2	194	− 6 28	96	9.5	0 18 24.92	− 6 13 27.4	184	− 6 61
47	7.5	9 39.30	6 44 53.2	194	6 29	97	9.0	18 37.54	8 15 54.2	196	8 56
48	9.6	10 2.48	7 4 23.5	191	7 24	98	9.8	18 42.44	9 43 40.6	43	9 64
49	9.3	10 5.37	8 3 56.0	192	8 30	99	9.6	18 42.50	8 0 8.6	192	—
50	9.6	10 14.77	9 29 16.9	23	9 32	100	9.4	18 57.65	6 39 44.0	194	6 62

69: würde mit Corr. -1^m = BD $-7°34$ werden.

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
101	9.0	0h 19m 3s.93	−8° 32′ 17″.2	199	− 8° 57
102	9.7	19 8.26	9 14 37.8	21	9 68
103	9.5	19 52.11	8 6 11.5	192	—
104	9.5	19 58.39	7 0 5.6	191	7 54
105	9.3	20 3.63	6 32 55.0	194	6 65
106	9.1	0 20 14.32	−8 48 45.1	186	− 8 59
107	9.8	20 14.86	8 58 26.7	186	9 69
108	9.5	20 18.32	7 55 29.0	181	8 60
109	9.5	20 18.50	8 2 23.4	192	—
110	9.5	20 32.15	7 9 8.0	191	7 55
111	9.6	0 20 32.87	−7 59 1.3	181	—
112	9.3	20 49.54	6 25 0.9	203	− 6 68
113	9.0	20 56.32	9 5 30.7	186	9 74
114	9.6	20 58.38	7 28 7.0	187	—
115	9.1	21 28.87	8 19 2.2	196	8 63
116	8.8	0 21 30.46	−7 12 46.3*	191	− 7 57
117	9.0	21 31.58	7 55 15.8	181	8 64
118	9.8	21 32.33	9 32 39.9	23	9 77
119	9.6	21 39.59	9 46 59.3	43	9 78
120	9.1	21 44.71	9 15 58.0	21	9 79
121	9.7	0 21 51.47	−8 34 24.7	199	− 8 68
122	9.6	21 55.14	7 48 13.5	104	—
123	9.7	22 11.24	9 17 49.7	21	9 81
124	9.4	22 12.86	8 15	196	8 70
125	9.8	22 19.90	8 38 44.5	199	8 71
126	9.9	0 22 20.54	−8 52 14.3	28	− 9 82
127	9.4	22 26.49	8 18 31.2	196	8 72
128	9.2	22 29.22	7 57 49.9	192	8 73
129	9.3	22 43.43	8 21 20.2*	196	8 75
130	8.5	23 4.89	9 10 31.1	18	9 86
131	9.7	0 23 18.37	−9 28 3.4	23	− 9 87
132	9.6	23 24.36	9 9 6.0	18	9 88
133	8.5	23 29.65	8 17 16.3*	196	8 78
134	8.0	23 42.62	6 14 33.3	203	6 80
135	8.8	23 45.29	7 7 23.8	191	7 63
136	9.4	0 23 48.68	−6 16 39.0	203	− 6 81
137	8.8	24 0.93	7 26 33.4	187	7 64
138	8.8	24 24.52	6 21 56.0	203	6 82
139	9.0	24 33.22	9 50 36.3	43	10 85
140	8.8	24 54.05	8 41 32.2	199	8 81
141	8.8	0 24 54.36	−7 8 24.7	191	− 7 68
142	9.4	24 56.95	7 5 59.0	191	7 69
143	9.5	25 8.05	6 58 50.3	191	7 70
144	9.0	25 17.41	8 12 27.5	196	8 83
145	9.7	25 26.71	9 26 6.3	23	9 92
146	9.5	0 25 37.40	−6 23 43.2	203	− 6 85
147	9.3	26 3.30	8 13 18.7	196	8 84
148	8.5	26 12.21	7 26 0.1	187	7 72
149	8.0	26 21.10	6 55 29.1	191	7 73
150	9.3	26 42.81	8 21 51.2	196	8 86
151	9.7	0h 27m 1s.27	− 9° 21′ 21″.6	21	− 9° 96
152	9.5	27 36.63	8 4 50.5	192	8 88
153	8.5	27 43.89	7 0 0.5	191	7 77
154	9.8	27 50.06	9 14 41.2	21	9 101
155	9.4	28 3.34	8 28 11.4	196	8 89
156	9.0	0 28 22.25	− 9 19 31.3	21	− 9 103
157	7.5	28 39.69	6 20 58.7	203	6 89
158	9.3	28 52.01	7 6 26.1	34	7 82
159	9.5	29 6.66	6 26 15.3	203	6 90
160	9.5	29 13.16	6 55 23.5	191	7 83
161	9.6	0 29 14.57	− 9 29 5.8	23	− 9 109
162	9.4	29 17.66	7 48 1.0	181	8 90
163	9.5	29 19.40	8 42 57.8	199	8 91
164	9.7	29 45.11	6 59 40.6	34	7 85
165	9.0	30 9.04	6 40 14.7	203	6 93
166	8.0	0 30 11.84	− 8 30 28.1	196	− 8 93
167	9.7	30 24.28	9 25 1.5	23	9 112
168	9.4	30 30.76	8 13 2.6	192	8 95
169	8.8	30 31.83	7 25 6.9	187	7 88
170	9.0	30 34.47	8 36 49.0	199	8 96
171	9.0	0 30 53.96	− 8 19 30.9	196	− 8 97
172	9.0	31 11.25	8 14 48.0	196	8 99
173	9.0	31 19.36	6 28 48.0	203	6 100
174	9.3	31 20.12	7 9 57.9	34	7 90
175	8.0	31 21.83	6 42 43.6	203	6 101
176	9.5	0 31 22.39	− 8 9 34.8	192	− 8 100
177	9.8	31 26.20	9 16 26.0	21	9 114
178	9.9	31 45.21	9 15 38.5	21	9 116
179	8.8	31 49.16	8 24 13.5	196	8 101
180	9.5	31 55.94	8 28 8.5	199	8 103
181	8.0	0 32 3.21	− 9 40 43.0	43	− 9 117
182	9.2	32 15.45	8 27	196	8 107
183	8.0	32 21.01	6 36 12.3	203	6 103
184	9.7	32 27.59	9 27 13.3	23	9 119
185	9.8	32 43.38	9 28 27.3	23	9 120
186	9.5	0 32 50.96	− 7 48 39.8	181	—
187	9.0	32 52.36	7 26 11.3	187	− 7 94
188	9.7	32 52.60	9 13 38.9	21	9 121
189	9.8	33 6.77	9 34 30.0	23	9 123
190	9.7	33 43.33	9 41 17.4	43	9 125
191	7.0	0 34 10.17	− 8 36 28.6	199	− 8 110
192	9.6	34 25.92	7 42 28.2	104	7 97
193	9.3	34 28.97	7 28 12.5	187	7 98
194	9.5	34 30.08	6 40 53.9	203	6 111
195	9.6	34 47.53	9 48 57.4	43	10 129
196	7.5	0 34 48.81	− 8 15 28.8	196	− 8 114
197	9.7	34 57.17	7 5 6.0	34	7 99
198	9.8	35 0.69	9 48 3.7	43	9 130
199	7.0	35 12.65	7 50 0.3	192	8 117
200	9.5	36 0.07	7 2 31.0	34	7 103

116: Ocularmikr. +2r corrigirt (nach AG 81)   129 u. 133: AG 85 gibt für 133 δ 1′20″ südlicher. Nr. 133 ist aber an 129 angeschlossen; sollte Mikroskoplesung 2r falsch sein, so würde also für beide Sterne δ −1′20″ zu corrigiren sein.

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
201	9.5	$0^h36^m12^s.19$	$-6^\circ 59' 51''.8$	34	-7° 107
202	9.0	36 13.66	6 37 52.6	203	6 115
203	7.5	36 16.54	8 41 34.1	199	8 119
204	9.0	36 19.93	7 51 49.4	192	8 120
205	9.3	37 7.83	8 14 56.3	196	8 123
206	9.4	0 37 11.94	−8 57 47.2	116	−9 137
207	9.5	37 35.06	8 17 18.2	196	—
208	9.8	37 41.64	7 6 18.1	34	7 108
209	9.8	37 45.92	7 4 26.6	34	—
210	9.8	37 56.59	9 3 29.5	28	9 139
211	8.8	0 38 23.17	−8 7 52.1	192	−8 128
212	9.0	38 28.36	6 30 13.5	203	6 122
213	9.5	38 36.57	7 5 9.2	34	7 112
214	7.5	38 39.22	8 29 25.2	199	8 129
215	9.4	38 40.81	7 30 7.0	120	7 114
216	9.1	0 38 57.29	−8 2 51.0	181	−8 132
217	9.5	39 7.58	6 44 6.9	203	6 126
218	9.6	39 27.06	8 5 36.4	181	—
219	9.5	39 38.96	7 42 11.2	104	7 116
220	9.5	39 58.27	8 59 44.7	116	9 143
221	9.7	0 40 1.97	−9 5 34.5	28	−9 144
222	9.7	40 19.61	7 9 25.8	34	—
223	9.8	40 36.26	9 39 5.6	32	9 149
224	9.0	40 38.92	8 55 59.2	116	9 150
225	9.3	40 41.11	7 10 4.3	34	7 117
226	9.4	0 40 59.89	−8 22 29.3	196	−8 138
227	9.3	41 7.98	7 26 33.4	120	7 120
228	9.3	41 11.65	6 38 31.8	203	6 134
229	9.5	41 41.68	7 10 8.7	34	7 122
230	9.5	41 58.61	8 21 30.6	196	8 140
231	7.5	0 42 17.59	−6 35 37.4	203	−6 139
232	9.5	42 43.98	9 10 21.3	21	9 156
233	9.8	42 44.22	9 46 24.7	32	—
234	9.8	42 45.46	9 45 10.7	32	—
235	9.6	43 7.41	7 7 58.4	34	7 126
236	9.5	0 43 13.30	−8 19 9.5	196	−8 142
237	9.0	43 25.59	9 39 37.8	126	9 159
238	9.3	43 38.34	8 12 21.1	196	8 143
239	9.6	43 40.09	9 12 40.0	21	9 160
240	9.5	44 2.02	8 14 42.2	196	8 144
241	8.8	0 44 10.57	−8 26 56.7	199	−8 145
242	9.5	44 14.20	8 34 28.6	199	8 146
243	9.5	44 25.21	8 41 49.5	199	8 147
244	9.5	44 31.89	8 21 36.5	196	8 149
245	9.3	44 32.00	6 24 13.3	203	6 144
246	9.8	0 44 32.31	−9 6 11.6	28	−9 161
247	9.5	44 38.40	8 58 45.1	116	—
248	9.5	44 52.92	6 31 12.4	203	6 147
249	9.5	44 55.98	8 56 41.6	116	9 162
250	9.8	45 1.33	6 59 12.9	34	7 128
251	9.5	$0^h45^m32^s.52$	$-8^\circ 7' 57''.9$	192	-8° 150
252	9.7	45 41.01	9 11 19.6	21	9 168
253	9.4	45 43.55	7 32 8.9	120	7 129
254	9.4	45 44.53	8 53 46.3	116	9 169
255	9.2	45 59.46	8 50 47.7	199	9 170
256	9.6	0 46 11.92	−6 10 30.5	207	−6 152
257	8.5	46 16.68	8 45 53.8	199	8 154
258	9.0	46 20.81	7 43 23.2	104	7 130
259	10	46 25.47	6 59 4.4	34	7 131
260	8.0	46 36.83	6 35 57.4	203	6 153
261	9.8	0 47 9.15	−9 38 11.6	32	−9 174
262	9.2	47 12.91	8 55 16.1	116	9 175
263	9.5	47 14.94	8 13 58.1	196	8 156
264	9.5	47 21.10	7 34 48.5	120	7 134
265*	9.8	47 23.47	9 30 59.8	23	} −9 176
266*	9.5	0 47 23.66	−9 30 58.3	126	}
267	10	47 25.37	9 39 19.3	32	9 177
268	9.3	47 31.63	6 12 57.9	207	6 156
269	9.3	47 50.12	6 21 9.4	203	6 158
270	9.3	47 53.54	8 0 44.8	192	8 158
271	9.8	0 47 55.63	−9 10 5.1	21	−9 178
272	9.3	48 4.08	8 26 31.9	196	8 159
273	9.8	48 9.06	9 1 22.5	28	9 179
274	9.0	48 15.64	6 33 52.4	203	6 159
275	9.5	49 3.59	8 9 0.3	192	8 162
276	9.6	0 49 13.83	−8 1 13.9	192	—
277	9.5	49 22.48	7 46 50.6	120	−7 137
278	9.7	49 34.64	9 15 23.8	21	9 182
279	9.4	49 35.37	6 1 45.6	207	6 162
280	9.5	49 40.76	6 24 16.4	203	6 164
281	9.5	0 49 54.83	−7 0 34.9	34	−7 142
282	9.5	49 56.29	7 41 39.7	120	7 143
283	9.7	49 58.67	9 18 17.9	21	9 183
284	8.5	50 7.33	8 38 58.4	199	8 165
285	5.0	50 8.92	7 56 31.2	192	8 167
286	9.6	0 50 11.57	−9 0	21	−9 184
287	9.3	50 26.76	6 3 22.5	207	6 165
288	7.5	50 35.14	8 37 5.1	199	8 168
289	9.8	50 52.83	9 3 11.7	28	9 187
290	8.0	51 44.70	6 42 17.8	203	6 170
291	8.8	0 51 52.17	−6 41 53.6	203	−6 171
292	9.3	52 10.66	7 52 28.8	192	8 172
293	9.5	52 55.55	8 44 42.4	199	8 173
294	9.4	52 57.82	7 34 42.1	120	7 153
295	9.3	53 1.82	6 44 38.7	177	6 174
296	7.5	0 53 11.47	−6 28 28.7	203	−6 176
297	9.6	53 31.36	7 26 51.3	120	—
298	9.4	53 32.79	7 33 19.1	120	7 156
299	9.6	53 52.91	6 14 52.3	207	6 179
300	9.1	54 32.54	8 1 57.3	192	8 177

265 und 266: derselbe Stern, in Abth. I unter Nr. 133ª einzuschalten

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
301	9.0	0ʰ54ᵐ36ˢ.41	− 9° 25′ 25″.2	126	− 9° 197	351	8.8	1ʰ 4ᵐ37ˢ.23	− 8° 18′ 37″.0	205	− 8° 207
302	9.4	54 36.66	7 26 32.1	120	7 158	352	8.0	4 40.80	9 29 26.9	127	9 227
303	9.5	54 38.72	8 10 35.2	192	—	353	9.8	5 8.01	9 8 16.2	28	9 228
304	9.6	54 43.37	8 56 34.5	186	9 198	354	9.0	5 17.56	8 38 19.3	201	8 208
305	9.5	54 48.30	8 6 25.5	192	8 178	355	9.8	5 28.54	7 30 17.0	48	7 191
306	9.6	0 54 50.30	− 9 31 31.1	126	− 9 200	356	9.2	1 5 35.96	− 7 45 9.4	120	− 7 192
307	9.8	55 12.59	9 44 14.1	32	9 201	357	9.6	5 43.36	8 55 15.5	186	9 232
308	9.6	55 20.81	6 24 52.1	203	6 185	358	9.2	5 48.09	7 34 39.8	120	7 193
309	9.4	55 36.65	9 43 45.7	32	9 203	359	9.0	5 59.02	8 38 24.9	201	8 209
310	9.5	55 53.20	7 56 16.7	192	8 181	360	9.7	6 1.21	8 52 40.3	186	—
311	8.5	0 56 7.60	− 6 34 10.5	203	− 6 190	361	9.4	1 6 3.21	− 6 36 17.9	200	− 6 227
312	9.6	56 15.04	6 54 14.3	177	7 160	362	9.4	6 11.24	6 44 53.4	177	6 228
313	9.8	56 30.86	7 3 31.6	34	7 162	363	9.5	6 20.17	6 22 11.8	200	6 229
314	9.7	56 34.21	9 27 4.9	50	9 205	364	9.8	6 40.80	7 14 22.5	46	7 195
315	9.4	56 36.96	7 40 39.5	120	7 164	365	9.0	7 52.45	6 33 11.7	200	6 232
316	10	0 56 40.58	− 9 47 46.0	32	—	366	9.6	1 7 56.10	− 6 47 0.7	177	− 6 234
317	9.0	56 54.94	8 37 0.6	199	− 8 182	367	8.0	8 12.74	8 53 52.0	186	9 241
318	9.0	57 10.04	6 25 22.0	203	6 192	368	9.8	8 16.83	9 1 7.2	28	9 242
319	9.5	57 23.28	8 6 29.9	205	8 183	369	9.4	8 20.43	7 37 20.5	120	7 197
320	9.5	57 37.20	7 27 45.2	120	7 166	370	7.5*	8 23.79	8 12 17.9	205	8 214
321	9.6	0 57 46.90	− 7 7 54.5	34	− 7 167	371	8.5	1 8 53.90	− 8 57 5.1	186	− 9 245
322	9.4	57 54.43	6 10 35.3	207	6 197	372	9.6	9 40.79	6 4 4.9	207	6 239
323	9.0	58 18.97	9 43 9.5	32	9 210	373	9.1	9 40.93	8 37 9.0	201	8 220
324	9.6	58 30.29	9 13 21.1	21	9 211	374	10	10 1.39	9 32 11.8	23	9 248
325	9.6	58 38.83	9 13 57.1	21	9 212	375	9.4	10 27.47	7 40 39.0	120	7 201
326	9.9	0 58 58.33	− 8 55 55.7	28	− 9 214	376	9.5	1 10 43.45	− 6 24 24.4	200	− 6 240
327	8.0	59 5.29	8 16 1.3	205	8 186	377	9.3	10 44.88	7 43 46.7	120	7 204
328	9.8	59 9.53	8 56 3.8	28	9 215	378	9.0	11 20.00	6 22 30.4	200	6 241
329	9.4	59 11.79	9 4 35.5	186	9 216	379	9.0	11 24.10	9 1 12.5	186	9 250
330	9.0*	59 13.29	6 3 27.0	207	6 202	380	9.3	11 25.31	7 8 45.5	46	—
331	9.2	0 59 34.52	− 8 34 49.3	199	− 8 187	381	9.3	1 11 31.42	− 6 32 39.6	200	− 6 243
332	8.8	1 0 11.24	6 26 45.5	200	6 204	382	8.5	11 48.58	6 12 40.6	207	6 244
333	9.6	0 14.63	7 17 49.3	46	7 173	383	8.8	12 9.92	6 27 58.5	200	6 246
334	9.0	0 26.04	9 14 52.2	21	9 218	384	7.5	12 10.76	8 14 26.4	205	8 224
335	9.5	0 51.50	6 24 51.4	200	6 205	385	10	12 32.09	7 5 54.3	34	—
336	9.6	1 0 59.18	− 7 9 21.2	46	− 7 174	386	9.8	1 12 40.25	− 9 40 31.1	32	− 9 253
337	9.8	1 6.87	9 41 28.6	32	9 219	387	10	12 50.16	9 28 36.3	23	—
338	9.3	2 5.71	6 50 53.4	177	7 175	388	9.6	12 58.91	7 15 10.7	46	7 208
339	9.6	2 12.72	6 0 21.6	207	6 208	389	9.5	13 0.69	8 12 43.5	205	8 225
340	9.5	2 21.28	8 16 43.8	205	8 194	390	9.0	13 13.50	8 12 47.0	205	8 226
341	7.0	1 2 53.66	− 6 45 44.4	177	− 6 212	391	9.3	1 13 21.83	− 6 47 32.3	177	—
342	9.0	3 6.19	6 32 56.7	200	6 214	392	9.9	13 23.96	9 0 15.0	28	− 9 255
343	9.0	3 11.52	6 33 48.3	200	6 215	393	8.5	13 24.95	8 17 1.7	205	8 227
344	9.4	3 33.27	8 14 53.9	205	8 199	394	9.6	13 25.04	7 43 7.5	120	7 210
345	9.3	3 37.40	8 15 36.2	205	8 200	395	8.8	13 25.43	6 26 31.6	200	6 250
346	9.2*	1 3 43.09	− 8 24 17.0	205	− 8 201	396	9.3	1 13 25.75	− 8 44 48.6	201	− 8 228
347	9.5	3 59.59	7 16 57.9	46	7 183	397	7.5	13 29.13	8 34 7.1	201	8 229
348	9.3	4 0.79	8 42 17.6	201	8 203	398	8.0	13 55.78	8 40 32.3	201	8 230
349	9.3	4 29.04	7 38 48.2	120	7 185	399	9.8*	14 1.90	9 20 53.9	21	9 258
350	9.6	4 33.34	7 42 56.2	120	7 186	400	9.8	14 6.41	9 17 22.8	21	9 259

330: dpl. 15″ a. seq. 346: Com. 9ᵐ.5 20″ B. 370: Com. 10ᵐ −0ˢ.5 +20″ 399: Com. 10ᵐ 15″ seq.

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
401	10	$1^h14^m26^s.37$	$-7°20'8''.3$	48	—	451	9.8	$1^h24^m42^s.80$	$-9°35'46''.0$	23	−9° 287
402	10	14 28.33	9 16 50.6	21	—	452	9.8	25 6.90	9 34 43.1	23	9 288
403	9.6	14 56.38	6 14 18.8	207	−6° 252	453	9.5	25 14.35	6 32 51.5	200	6 283
404	9.2	15 29.03	7 32 2.5	120	7 212	454	9.8	25 23.32	9 33 23.0	23	9 290
405	9.5	15 36.61	7 41 33.1	120	7 213	455	9.5	25 28.96	8 53 16.9	186	9 291
406	9.0	1 15 37.33	−6 54 29.3	177	−7 215	456	9.8	1 25 35.02	−6 58 43.4	34	—
407	7.5	15 44.81	6 44 7.7	198	6 256	457	9.3	25 35.79	6 6 36.8	207	−6 284
408	9.8	15 53.41	7 17 16.6	48	7 216	458	8.8	25 39.69	7 35 58.0	120	7 246
409	9.3	15 54.06	7 38 26.2	120	7 217	459	9.9	25 48.03	7 19 16.8	48	—
410	9.8	16 5.91	7 12 42.0	46	7 218	460	9.7	26 7.96	9 42 50.7	32	9 294
411	9.5	1 16 17.51	−9 6 46.9	186	—	461	8.0	1 26 30.29	−6 27 33.2	200	−6 289
412	9.5	16 20.75	8 58 52.1	186	—	462	9.5	26 34.82	8 24 55.1	205	—
413	9.5	16 37.56	8 55 31.2	186	—	463	9.8	26 54.70	9 37 48.5	32	9 295
414	9.5	16 46.14	7 40 15.0	120	−7 221	464	10	26 59.60	9 39 37.6	32	—
415	9.3	16 48.25	6 35 50.7	200	6 260	465	9.9	27 2.56	9 21 21.0	21	9 296
416	9.6	1 17 4.33	−6 39 16.8	200	—	466	9.7	1 27 3.34	−9 32 44.9	23	−9 297
417	9.6	17 7.38	9 5 7.8	28	−9 265	467	8.8	27 7.52	6 25 47.9	200	6 290
418	9.5	17 19.30	8 36 49.0	201	8 241	468	9.8	27 21.09	7 3 52.1	34	7 253
419	9.3	17 20.45	6 29 45.0	200	6 262	469	8.5	27 38.61	6 32 26.8	200	6 291
420	9.6	18 29.69	8 16 57.8	205	8 242	470	9.9	27 40.20	9 4 15.0	28	9 299
421	9.9	1 18 40.98	−9 42 43.8	32	—	471	9.8	1 28 2.18	−7 3 4.5	34	−7 255
422	9.5	18 49.84	6 27 56.1	200	−6 267	472	8.0	28 10.69	7 35 15.9	120	7 256
423	9.0	19 16.99	7 33 27.8	120	7 224	473	9.7	28 25.04	7 4 52.7	34	—
424	9.9	19 17.41	9 12 2.5	21	9 270	474	9.0	28 48.57	6 41 18.5	198	6 293
425	9.7	19 27.35	8 46 26.8	201	—	475	9.4	29 0.99	6 38 3.5	200	6 295
426	7.0	1 19 28.27	−6 31 10.1	200	−6 270	476	9.6	1 29 6.15	−7 5 27.7	34	−7 258
427	9.9	19 35.64	9 17 54.5	21	9 273	477	9.4	29 11.04	8 29 28.3	205	8 272
428	10	19 59.97	9 45 38.8	32	—	478	10	29 41.26	7 13 34.0	41	—
429	9.6	20 52.83	8 10 28.8	205	8 248	479	8.0	29 48.23	8 8 26.6	205	8 274
430	9.0	21 2.98	9 0 41.7	186	9 275	480	9.4	30 5.35	6 34 33.7	200	6 298
431	9.6	1 21 6.67	−6 54 35.0	198	−7 230	481	9.4	1 30 20.75	−6 39 20.6	200	—
432	8.8	21 17.29	9 9 31.9	21	9 276	482	9.5	30 37.67	7 23 47.6	48	−7 264
433	10	21 30.81	9 35 36.9	23	—	483	9.5	31 9.40	6 20 51.5	207	6 301
434	9.7	22 5.38	7 0 21.2	34	7 235	484	9.7	31 31.81	9 19 18.0	21	9 308
435	9.2	22 6.02	8 9 42.0	205	8 251	485	9.4	31 37.78	6 16 15.7	207	6 303
436	9.5	1 22 19.55	−8 54 44.2	186	−9 278	486	9.9	1 31 44.10	−9 45 24.2	32	−9 309
437	9.7	22 21.30	9 21 30.0	21	9 279	487	9.6	31 47.17	6 15 5.7	207	6 304
438	9.6	22 33.63	7 40 17.8	120	7 236	488	9.5	31 49.69	8 16 42.6	205	8 279
439	9.3	22 39.00	8 51 10.4	201	9 281	489	9.8	32 5.72	9 43 49.2	32	9 310
440	9.4	22 51.18	7 32 49.2	120	7 237	490	8.8	32 9.38	8 17 9.9	205	8 281
441	9.0	1 23 13.23	−6 28 52.0	200	−6 277	491	9.7	1 33 2.01	−7 5 7.3	34	−7 271
442	8.8	23 28.85	6 16 11.1	207	6 278	492	10	33 13.85	8 50 41.0	28	—
443	9.8	23 48.61	9 7 31.4	28	9 284	493	7.5	33 13.93	6 17 33.0	207	6 307
444	8.8	24 9.18	6 27 0.7	200	6 279	494	9.5	33 21.74	8 16 58.8	205	8 284
445	9.7	24 10.43	9 21 7.1	21	9 285	495	9.6	33 54.15	8 23 31.1	205	8 287
446	9.8	1 24 14.28	−9 21 44.9	21	−9 286	496	9.5	1 34 0.57	−6 45 21.8	198	−6 310
447	7.5	24 20.79	6 9 52.8	207	6 280	497	9.8	34 5.41	7 10 26.4	41	7 273
448	8.8	24 25.38	6 18 26.3	200	6 281	498	9.7	34 26.07	7 3 24.7	34	7 274
449	9.5	24 33.09	7 33 44.1	120	7 243	499	9.7	34 30.06	7 7 11.3	34	—
450	9.8	24 41.11	9 36 23.3	23	9 287	500	9.7	34 47.15	6 46 58.5	123	6 311

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
501	9.6	$1^h34^m50^s.96$	$-6^\circ 30' 48''.1$	200	-6° 312
502	8.8	35 16.96	6 32 29.4	200	6 314
503	9.5	35 26.13	8 58 11.4	186	9 317
504	9.3	35 29.19	9 19 9.7	118	9 318
505	9.5	35 29.90	7 16 58.0	119	7 277
506	9.5	1 35 34.59	− 7 46 3.1	115	− 7 278
507	9.3	35 35.52	7 38 3.2	115	7 279
508	9.9	36 1.50	9 39 1.1	32	9 320
509	10	37 0.03	7 11 51.8	34	—
510	9.5	37 38.87	8 19 48.2	205	8 299
511	8.5	1 37 51.93	− 7 38 28.7	115	− 7 283
512	8.0	37 52.54	7 37 51.8	115	7 284
513	9.3	38 2.52	7 15 53.3	119	7 285
514	9.3	38 20.17	6 4 13.3	207	6 327
515	8.5	38 23.08	9 12 41.8	118	9 329
516	9.0	1 38 43.33	− 9 10 24.9	118	− 9 330
517	9.3	38 48.10	6 18 36.0	200	6 328
518	9.5	38 49.28	6 14 17.5	200	6 329
519	9.9	38 49.47	7 23 15.1	48	—
520	10	39 19.33	7 18 59.6	48	—
521	9.8	1 39 45.55	− 9 42 18.4	32	− 9 332
522	9.8	40 11.51	9 44 24.9	32	9 334
523	9.8	40 17.92	7 15 22.1	41	7 290
524	9.8	40 28.74	6 45 46.3	177	6 335
525	9.7	40 30.31	8 13 26.9	205	8 307
526	9.0	1 40 45.63	− 6 19 27.0	200	− 6 338
527	9.9	40 48.33	7 24 37.0	48	—
528	9.9	40 55.18	9 41 42.1	32	9 335
529	9.6	41 10.52	7 48 5.2	115	7 293
530	9.5	41 15.49	9 2 27.6	186	9 336
531	9.5	1 41 47.25	− 7 43 37.0	115	− 7 294
532	9.7	41 52.07	8 18 12.4	205	8 311
533	8.5*	42 2.36	8 25 32.4	205	8 312
534	9.6	42 27.42	8 58 4.0	186	9 341
535	9.3	43 42.07	7 39 48.0	115	7 303
536	9.3	1 43 46.19	− 7 34 51.0	115	− 7 304
537	9.6	43 49.37	8 13 50.1	205	8 320
538	9.5	43 55.95	6 32 27.2	200	6 343
539	9.5	44 13.65	6 52 5.2	123	7 305
540	10	44 15.77	7 6 59.6	34	—
541	9.7	1 44 23.31	− 6 59 37.1	34	—
542	9.6	44 36.42	9 25 35.7	118	− 9 344
543	9.0	44 56.25	6 19 56.6	207	6 348
544	10	45 19.37	7 1 12.2	34	—
545	9.3	45 32.14	6 0 51.9	207	6 351
546	9.7	1 46 20.88	− 9 9 46.7	195	− 9 347
547	9.7	46 45.07	6 57 56.0	34	7 311
548	10	46 59.31	7 19 33.6	48	7 313
549	9.3	47 5.61	6 23 14.3	200	6 356
550	9.6	47 48.45	8 56 1.6	186	9 351
551	9.8	$1^h47^m49^s.88$	$-7^\circ 2' 6''.7$	34	-7° 316
552	10	48 38.44	7 15 19.9	48	7 317
553	9.0	48 56.44	8 24 54.7	185	8 338
554	9.1	49 12.64	7 34 6.5	115	7 318
555	9.6	49 17.68	6 11 56.9	207	6 361
556	9.5	1 49 48.62	− 6 39 6.4	200	− 6 363
557	9.5	50 5.45	8 58 1.4	186	—
558	9.5	50 7.68	6 49 24.6	198	7 322
559	9.5	50 11.20	9 0 10.7	195	9 357
560	9.6	50 35.82	8 44 45.2	201	—
561	9.5	1 51 2.62	− 7 40 8.0	115	− 7 324
562	9.0	51 3.40	6 13 5.0	200	6 368
563	9.7	51 16.57	7 27 34.3	48	—
564	9.5	51 30.78	7 30 34.9	115	7 327
565	9.7	51 31.01	9 21 33.0	118	9 361
566	9.2	1 52 22.92	− 6 14 11.6	200	− 6 371
567	9.0	52 23.46	9 13 1.2	118	9 364
568	9.6	52 34.09	6 52 8.5	193	—
569	9.6	52 43.91	8 37 3.3	185	8 353
570	9.4	52 52.35	7 39 41.5	115	7 333
571	8.0	1 52 58.85	− 7 36 54.6	115	− 7 334
572	9.1	53 38.03	9 31 1.9	127	9 372
573	9.6	54 14.95	9 17 11.0	118	9 375
574	9.4	54 18.36	9 10 58.9	118	9 376
575	9.4	54 21.79	7 39 13.7	115	7 338
576	9.3	1 54 25.23	− 9 40 22.1	127	− 9 378
577	8.7	54 26.70	7 33 1.4	115	7 339
578	9.2	54 28.69	6 12 39.4	200	6 379
579	9.4	54 56.55	6 33 54.9	183	6 381
580	6.0	54 59.27	9 3 28.0	122	9 380
581	9.7	1 55 32.41	− 6 47 7.3	111	− 6 382
582	10	55 40.77	7 8 11.7	46	7 342
583	9.3	56 15.36	6 20 47.9	200	6 384
584	9.4	56 30.68	8 35 36.4	185	8 366
585	9.5	56 37.79	9 1 37.2	195	9 384
586	9.3	1 56 46.07	− 6 22 27.6	200	− 6 387
587	9.0	57 27.69	6 27 32.2	200	6 390
588	9.2	57 36.05	9 26 49.5	118	9 387
589	9.2	57 45.87	9 45 50.4	127	9 389
590	9.3	57 58.75	9 18 48.1	118	9 390
591	9.0	1 58 14.45	− 6 18 58.4	200	− 6 394
592	9.3	58 22.37	9 15 45.3	118	9 393
593	10	58 33.77	7	41	—
594	7.0	58 44.28	6 14 24.7	200	6 397
595	9.4	58 57.25	9 39 17.0	127	9 395
596	8.8	1 59 22.16	− 8 24 38.3	185	− 8 374
597	9.5	59 33.15	6 56 22.8	193	7 354
598	9.8	59 55.39	8 27 43.2	185	—
599	9.5	59 59.83	9 33 53.0	127	9 398
600	8.8	2 0 1.26	9 20 14.8	118	9 399

533: Ocularmikr. $+0^s.1$ corrigirt

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
601	9.6	2^h 0^m 8^s.43	— 8° 43′ 27″.9	201	—	651	9.5	2^h 10^m 22^s.65	—7° 28′ 57″.9	115	— 7° 390
602*	9.5	0 28.25	6 37 40.4	183	— 6° 403	652	9.5	10 38.57	9 20 55.9	118	9 432
603	9.2	0 30.09	7 41 27.6	115	7 356	653	9.0	10 39.31	8 44 11.6	185	8 414
604	9.5	0 31.01	7 37 1.2	115	7 357	654	9.1	11 14.10	8 16 36.1	188	8 416
605	9.0	0 37.35	6 12 42.6	200	6 404	655	8.5	11 14.81	6 11 4.2	200	6 + 440
606	9.0	2 0 48.35	— 9 43 15.6	127	— 9 401	656	9.6	2 11 16.66	—8 50 32.7	122	— 9 434
607	7.0	1 11.47	6 18 10.1	200	6 407	657	9.5	11 17.12	9 13 17.4	118	9 435
608	9.5	1 20.02	8 25 59.6	185	8 381	658	8.8	11 23.32	8 9 48.5	188	8 417
609	9.3	1 22.25	9 17 14.2	118	9 402	659	9.3	12 7.31	9 40 30.2	112	9 436
610	9.9	1 33.51	7 20 46.3	48	—	660	9.4	12 17.18	8 12 35.3	188	8 418
611	8.7	2 1 44.54	— 7 44 57.8	115	— 7 361	661	9.5	2 12 18.39	—7 26 19.9	115	— 7 394
612	10	2 1.84	7 13 31.7	46	—	662	9.0	12 20.87	8 41 2.0	185	8 419
613	9.5	2 28.57	6 33 58.0	183	6 410	663	9.0	12 39.67	7 0 33.7	193	7 396
614	9.5	2 30.01	9 34 7.2	127	9 404	664	9.7	12 53.95	9 39 26.6	112	9 438
615	9.3	2 39.20	9 22 45.0	118	9 405	665	9.3	13 5.21	7 3 9.1	193	7 398
616	8.5	2 2 48.87	— 6 15 58.7	200	— 6 412	666	9.0	2 13 6.76	—8 37.8	185	— 8 421
617	9.6	2 53.30	8 45 8.1	201	—	667	9.5	13 17.59	8 43 29.6	185	—
618	9.4	3 20.00	9 18 30.3	118	9 409	668	8.8	13 19.36	6 19 10.5	200	6 450
619	8.8	3 23.53	6 17 54.0	200	6 413	669	9.5	13 38.56	7 21 16.6	123	7 400
620	8.5	3 42.42	6 15 48.5	200	6 415	670	9.3	13 48.06	8 52 31.5	195	9 441
621	9.2	2 3 49.94	— 9 7 16.0	195	— 9 411	671	9.4	2 13 54.43	—7 2 8.2	193	—
622	9.7	3 58.11	7 25 36.3	48	7 369	672	9.3	13 54.84	7 34 26.4	115	— 7 402
623	8.8	4 23.28	9 13 18.5	118	9 413	673	9.3	13 57.93	6 12 48.4	200	6 452
624	7.0	4 49.57	9 15 36.6	118	9 414	674	9.4	13 58.25	7 40 43.8	115	7 403
625	9.5	4 53.69	6 57 34.5	193	7 371	675	9.5	14 12.75	8 13 26.2	188	—
626	9.2	2 4 55.55	— 7 31 15.3	115	— 7 372	676	9.7	2 14 29.43	—7 12 43.8	123	— 7 404
627	9.6	5 1.58	6 57 14.7	193	7 373	677	9.0	14 37.48	8 7 4.7*	188	8 423
628	9.5	5 21.25	8 12 13.8	188	8 395	678	9.5	14 41.19	9 16 1.4	118	9 442
629	7.5	5 49.14	6 9 38.1	200	6 420	679	9.5	14 43.66	8 12 30.5	188	8 424
630	9.0	5 51.41	9 15 50.2	118	9 417	680	9.6	14 52.63	7 7 43.3	123	7 405
631	9.5	2 5 56.66	— 8 58 41.1	195	—	681	9.0	2 14 52.64	—8 36 27.8	185	— 8 425
632	9.7	5 57.54	8 17 18.2	188	— 8 399	682	8.5	14 53.13	7 4 24.0	193	7 406
633	9.6	6 13.82	6 36 58.3	183	—	683	9.6	14 55.57	9 30 55.7	112	—
634	9.0	6 20.88	9 27 8.5	127	9 419	684	9.5	15 3.58	9 40 48.5	112	9 443
635	9.0	6 37.99	6 21 13.7	200	6 422	685	9.5	15 13.77	9 39 13.7	112	9 444
636	9.4	2 7 23.14	— 9 4 6.3	195	—	686	9.4	2 15 17.57	—7 47 34.2	115	— 7 408
637	9.5	7 33.73	9 13 32.7	118	—	687	9.0	15 34.29	9 14 16.0	118	9 445
638	9.9	7 38.52	7 14 15.4	46	—	688	9.4	16 14.85	7 23 2.3	123	7 410
639	9.5	8 2.28	9 15 12.2	118	— 9 426	689	9.4	16 17.08	9 18 23.2	118	9 447
640	8.0	8 9.62	9 20 2.4	118	9 427	690	9.4	16 17.82	6 58 31.5	193	7 412
641	9.3	2 8 23.97	— 6 19 39.8	200	— 6 430	691	8.5	2 16 23.24	—6 12 9.6	200	— 6 459
642	6.5	8 28.52	9 34 48.9	112	9 429	692	9.0	16 39.62	9 25 30.2	118	9 450
643	9.4	8 36.28	7 46 5.8	115	7 382	693	9.3	16 43.28	6 43 57.3	183	6 461
644	9.5	8 38.54	7 4 22.8	193	7 383	694	9.5	16 49.83	8 23 30.8	188	8 431
645	9.6	9 2.44	8 22 32.5	188	8 408	695	9.5	16 49.86	6 26 24.6	200	6 462
646	9.6	2 9 14.26	— 6 50 4.5	111	— 7 386	696	9.3	2 17 9.28	—8 39 16.6	185	— 8 432
647	9.0	9 53.73	7 38 20.9	115	7 389	697	9.0	17 10.02	6 14 28.7	200	6 466
648	9.5	10 11.98	8 45 35.3	185	8 412	698	9.2	17 21.59	8 28 39.4	185	8 433
649	8.5	10 16.59	9 31 32.8	112	9 431	699	9.6	17 23.87	7 18 50.2	123	7 413
650	9.5	10 18.75	6 41 4.5	183	6 437	700	8.8	17 51.18	8 19 3.2	188	8 435

602: Lesungen an den Mikroskopen G, H 1^r vermindert

677: Abl. Ocularmikr. 20.048, undeutlich; soll Eintrag heissen 20.648, so wird $\delta = -8° 6' 27''.1$

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
701	8.5	$2^{h}17^{m}51^{s}.70$	− 6° 45′ 13″.9	183	− 6° 469
702	6.0	17 54.10	6 41 30.9	183	6 470
703	9.3	18 32.80	6 54 23.9	193	7 418
704	9.0	18 35.05	8 21 44.3	188	8 438
705	9.0	18 38.20	8 38 35.3	185	8 439
706	9.2	2 18 45.46	− 7 17 9.4	123	− 7 419
707	9.6	19 3.57	7 41 51.9	115	—
708	9.0	19 7.74	8 23 48.6	188	8 442
709	8.0	19 9.87	6 23 30.7	200	6 473
710	8.5	19 27.73	9 30 37.6	112	9 456
711	9.5	2 19 37.68	− 7 21 30.1	123	− 7 425
712	8.5	19 52.30	6 16 0.1	200	6 475
713	8.5	19 58.31	8 43 45.0	185	8 445
714	9.6	20 1.10	7 32 23.5	115	7 426
715	9.0	20 1.43	6 14 44.7	200	6 476
716	9.3	2 20 4.41	− 9 39 32.0	112	− 9 457
717	8.5	20 21.66	9 43 20.5	112	9 459
718	8.5	20 25.65	8 42 52.5	185	8 446
719	9.5	20 30.78	9 5 39.1	195	9 460
720	7.5	20 32.55	9 44 14.3	112	9 461
721	9.3	2 20 35.42	− 8 43 15.0	185	− 8 447
722	9.5	20 39.66	8 16 14.0	188	8 448
723	9.7	20 56.29	8 10 17.7	188	—
724	9.0	21 6.09	9 24 39.8	118	9 462
725	9.0	21 12.45	7 28 56.8	115	7 429
726	9.5	2 21 25.47	− 7 25 39.3	115	—
727	9.3	21 32.08	8 19 41.8	188	− 8 452
728	8.0	21 36.70	6 35 32.5	183	6 481
729	9.2	21 57.66	9 21 9.8	118	9 464
730	9.6	22 6.10	9 41 39.9	112	—
731	9.6	2 22 26.18	− 9 40 19.8	112	− 9 465
732	9.3	23 9.56	7 33 7.8	115	7 436
733	8.8	23 19.25	9 14 44.4	118	9 467
734	9.0	23 32.50	8 18 0.6	188	8 461
735	9.1	23 56.23	7 33 40.4	115	7 440
736	9.4	2 23 56.75	− 6 46 42.0	111	− 6 487
737	10	24 21.57	7 7 50.0	24	7 442
738	8.8	24 27.59	8 33 42.3	185	8 465
739	9.4	24 32.17	6 25 52.4	183	6 489
740	9.5	25 0.40	9 37 10.4	112	9 469
741	9.4	2 25 0.88	− 7 34 42.4	115	− 7 443
742	9.2	25 3.99	9 38 21.9	112	9 470
743	9.6	25 20.91	6 52 48.6	193	—
744	9.6	25 23.77	9 14 54.8	118	9 471
745	7.0	25 30.30	8 29 13.6	185	8 468
746	9.5	2 25 33.97	− 9 36 9.1	112	− 9 472
747	9.4	25 44.24	7 23 10.1	123	7 444
748	8.5	25 56.83	8 18 1.3	188	8 469
749	9.6	26 3.39	7 19 2.7	123	7 446
750	9.4	26 18.09	6 32 12.6	183	6 495
751	9.3	$2^{h}26^{m}27^{s}.41$	− 6° 37′ 44″.7	183	− 6° 496
752	9.0	26 52.72	7 39 20.5	115	7 447
753	8.8	26 57.13	8 16 36.9	188	8 475
754	9.0	27 21.95	8 12 41.5	188	8 477
755	8.5	27 29.81	6 25	183	6 500
756	9.3	2 27 37.34	− 6 32 55.5	183	—
757	9.5	27 38.81	8 58 9.2	122	—
758	9 5	27 44.61	7 21 28.2	123	− 7 449
759	9.3	27 51.14	8 27 53.7	185	8 479
760	9.0	27 59.69	9 29 12.8	112	9 480
761	7.0	2 28 24.61	− 6 29 23.7	183	− 6 501
762	8.0	28 32.98	8 26 42.4	185	8 480
763	9.5	29 18.92	7 46 10.9	115	7 452
764	9.7	29 32.57	7 24 14.7	123	7 453
765	9.5	29 35.14	7 41 11.4	115	—
766	8.8	2 29 38.38	− 8 12 2.3	188	− 8 485
767	9.0	29 49.25	6 43 58.9	193	6 504
768	9.5	29 59.29	9 12 17.0	118	9 483
769	6.5	30 1.74	9 49 58.0	112	9 484
770	9.4	30 18.97	9 16 2.7	118	9 485
771	9.3	2 30 33.45	− 8 21 3.8	188	− 8 488
772	6.0	30 35.34	8 18 34.2	188	8 489
773	9.5	31 3.58	9 46 30.3	112	9 487
774	9.4	31 4.08	9 48 9.5	112	9 488
775	9.2	31 6.89	8 17 30.7	188	8 491
776	9.3	2 31 18.85	− 6 35 35.4	183	− 6 508
777	9.0	31 35.90	6 28 41.5	183	6 509
778	9.0	31 37.15	9 34 51.8	112	9 491
779	9.5	31 38.88	9 19 43.2	118	9 492
780	9.6	32 22.79	7 4 18.2	111	7 461
781	9.6	2 32 33.00	− 7 40 1.6	115	− 7 462
782	8.5	32 51.09	6 27 1.0	183	6 511
783	9.6	32 53.31	7 32 11.1	115	7 463
784	9.4	33 11.03	9 3 16.5	195	9 494
785	9.9	33 22.83	7 10 48.1	46	—
786	9.5	2 33 30.98	− 9 15 17.0	118	− 9 495
787	9.5	33 37.67	6 55 17.6	193	7 465
788	8.8	33 55.52	8 43 25.4	122	8 499
789	9.0	33 58.06	9 38 21.7	112	9 498
790	9.6	34 9.67	6 32 54.0	183	6 512
791	9.5	2 34 14.55	− 9 22 34.8	118	− 9 499
792	9.5	34 15.55	6 51 6.0	193	7 467
793	9.6	34 19.44	7 36 8.0	115	—
794	9.4	34 31.39	8 26 50.3	188	8 501
795	8.8	34 34.53	9 20 32.3	118	9 500
796	9.2	2 34 44.55	− 9 45 1.7	112	− 9 502
797	9.5	35 3.83	6 50 2.8	193	6 514
798	9.4	35 13.69	7 20 43.1	46	7 468
799	8.0	35 38.59	8 20 56.7	188	8 506
800	9.4	35 52.26	8 21 27.3	188	8 508

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
801	8.8	$2^h35^m57^s.37$	$-9°\ 8'\ 16''.5$	195	−9° 503	851	8.0	$2^h42^m56^s.59$	$-6°41'\ 50''.7$	193	−6° 548
802	9.8	36 13.18	7 19 38.0	46	7 470	852	7.0	43 1.46	6 11 51.2	203	6 550
803	9.3	36 22.14	9 5 52.4	195	9 505	853	9.6	43 21.09	8 49 24.3	122	8 527
804	9.6	36 27.48	6 3 42.2	203	6 519	854	9.0	43 30.94	8 11 53.3	188	8 528
805	8.8	36 44.15	6 34 55.6	183	6 520	855	9.3	43 32.10	6 3 43.6	203	6 553
806	9.1	2 36 51.62	− 7 39 26.7	115	− 7 472	856	8.8	2 43 35.47	− 8 8 27.9	188	− 8 529
807	9.3	37 13.82	6 30 12.1	183	6 522	857	9.0	43 48.00	7 25 4.0	197	7 500
808	9.5	37 23.06	9 19 23.4	118	9 511	858	9.5	43 50.94	8 53 51.1	122	9 533
809	9.4	37 37.12	8 22 56.4	188	8 512	859	9.5	43 57.44	9 0 33.8	122	9 534
810	8.0	37 40.12	7 6 36.4	111	7 474	860	9.3	44 5.35	9 46 29.1	112	—
811	9.5	2 37 53.04	− 7 34 43.0	115	− 7 475	861	9.4	2 45 13.68	− 8 14 32.8	188	− 8 533
812	9.4	37 54.81	7 39 36.2	115	7 476	862	9.8	45 30.54	7 11 53.0	46	7 507
813	9.5	37 57.01	6 51 39.5	193	—	863	9.6	45 32.22	9 10 16.6	195	9 537
814	9.6	37 57.28	8 22 17.6	188	—	864	9.3	45 49.70	8 46 53.3	122	8 534
815	9.7	38 1.41	7 16 1.0	46	—	865	8.8	46 2.92	6 11 38.5	203	6 561
816	8.5	2 38 26.26	− 7 39 51.1	115	− 7 479	866	9.5	2 46 9.50	− 6 7 42.0	203	− 6 562
817	9.6	38 27.62	8 19 57.9	188	8 514	867	9.5	46 25.83	9 44 17.7	112	9 539
818	5.5	38 31.04	8 22 39.9	188	8 515	868	10	46 43.93	7 5 35.8	24	7 511
819	6.0	38 32.21	6 28 37.0	183	6 524	869	9.5	46 55.49	6 35 28.4	183	—
820	8.8	38 37.29	9 38 39.4	112	9 514	870	9.4	46 58.84	8 21 52.8	188	8 537
821	9.5	2 38 43.37	− 9 42 6.8	112	− 9 515	871	9.0	2 46 59.23	− 9 26 22.3	118	− 9 540
822	9.3	38 44.16	6 3 50.6	203	6 528	872	9.5	46 59.26	6 58 15.8	193	—
823*	9.4	38 44.18	6 30 58.0	183	6 527	873	9.5	47 0.51	8 22 34.3	188	8 538
824	9.5	39 6.97	6 4 44.7	203	6 530	874	8.5	47 4.67	6 30 25.8	183	6 563
825*	9.4	39 14.83	7 13 3.5	46	7 482?	875	9.5	47 6.10	6 20 17.1	203	6 564
826	9.5	2 39 15.02	− 7 12 5.1	123	− 7 482	876	9.6	2 47 10.42	− 8 12 50.6	188	—
827	8.0	39 16.40	8 27 59.2	188	8 516	877	9.5	47 14.84	9 41 11.1	112	− 9 541
828	9.4	39 17.89	9 40 54.3	112	9 519	878	9.5	47 22.02	9 24 33.7	118	9 542
829	9.5	39 22.32	6 11 55.1	203	6 532	879	9.5	47 27.63	7 47 39.1	115	7 512
830*	9.0	39 22.62	8 29 49.0	188	8 517	880	9.0	47 39.44	8 8 26.3	188	8 541
831	9.4	2 39 23.00	− 9 14 24.2	118	− 9 521	881	9.5	2 47 42.49	− 6 48 31.6	193	—
832	9.4	39 24.85	6 33 3.4	183	6 533	882	9.0	47 54.17	9 22 56.0	118	− 9 543
833	9.3	39 27.46	6 36	183	6 534	883	7.5	48 4.61	9 17 55.3	118	9 544
834	9.5	39 34.22	8 46 12.6	122	8 518	884	9.8	48 7.49	7 19 49.7	46	—
835	9.0	39 52.61	6 11 32.0	203	6 538	885	7.0	48 11.02	8 11 50.3	188	8 543
836	8.8	2 39 56.61	− 9 47 46.8	112	− 9 523	886	9.0	2 48 13.16	− 9 39 30.6	112	− 9 545
837	9.4	40 4.54	9 43 46.1	112	—	887	9.3	48 42.36	6 54 11.5	193	7 514
838	9.3	40 20.45	9 17 45.8	118	9 525	888	9.0	48 52.58	6 45 23.9	183	6 572
839	9.4	40 38.07	9 10 6.2	195	9 526	889	9.0	49 24.77	9 38 10.7	112	9 549
840	8.0	41 17.42	7 27 22.7	197	7 490	890	9.5	49 29.17	7 38 59.3	115	—
841	7.5	2 41 19.01	− 6 17 36.0	203	− 6 540	891	9.5	2 50 24.17	− 8 11 3.7	188	− 8 550
842	9.5	41 19.20	7 17 39.9	123	7 491	892	9.6	51 1.44	9 9 37.4	195	9 551
843	9.0	41 30.76	8 25 27.8	188	8 523	893	7.5	51 2.57	8 6 34.3	188	8 552
844	7.5	41 45.49	6 13 46.4	203	6 542	894	9.5	51 7.56	7 40 25.6	115	7 521
845	9.6	41 58.27	7 7 49.4	46	7 494	895	9.0	51 14.19	6 6 51.2	203	6 575
846	9.3	2 42 2.28	− 6 28 24.2	183	− 6 543	896	9.8	2 51 18.55	− 7 13 36.4	46	—
847	9.3	42 8.27	6 38 18.4	183	6 544	897	9.5	51 21.70	9 14 4.0	118	− 9 555
848	9.6	42 15.06	8	188	—	898	9.5	51 26.02	8 15 28.6	188	8 553
849	9.6	42 36.22	9 5 6.7	195	9 530	899	9.5	51 50.75	9 1 1.7	122	—
850	9.5	42 37.46	8 20 6.0	188	—	900	9.6	52 20.40	9 34 47.7	112	9 557

823: Mikroskope vielleicht 1^r zu corrigiren: $\delta = -6°31'\ 38''.4$ 825: sollte Ocularmikr. 8.782 verschrieben sein für 7.882, so würde $\delta = -7°12'\ 7''.1$ und der Stern mit 826 identisch 830: Ocularmikr. $-0^r.1$ corr.

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
901	9.6	$2^{h}52^{m}31^{s}.64$	− 7° 11′ 11″.5	46	− 7° 524	951	9.2	$3^{h}\ 0^{m}21^{s}.62$	− 8° 11′ 55″.6	188	− 8° 579
902	9.5	52 34.49	8 21 55.2	188	—	952	9.5	0 36.36	7 35 47.9	115	—
903	9.3	52 39.85	7 31 40.0	197	7 526	953	9.3	1 0.97	9 31 22.0	112	9 590
904	9.5	52 49.46	6 5 10.7	203	6 577	954	5.0	1 7.03	6 30 51.1	183	6 606
905	9.5	52 59.56	7 30 46.4	197	7 528	955	9.0	1 13.72	7 4 9.2	51	7 546
906	8.0	2 53 4.53	− 9 3 57.3	122	− 9 558	956	9.3	3 1 31.11	− 9 38 35.2	112	− 9 595
907	9.4	53 20.54	9 28 50.1	112	9 559	957	10	1 32.48	7 7 18.8	51	—
908	9.3	53 26.72	8 55 4.9	122	9 560	958	8.8	1 36.59	7 40 18.4	115	7 547
909	9.4	53 38.15	6 0 19.8	203	—	959	9.3	1 45.45	6 20 24.2	203	6 609
910	9.4	53 46.05	9 24 22.3	112	9 562	960	9.4	1 46.45	7 44 12.8	115	7 548
911	9.0	2 53 48.31	− 9 33 45.3	112	− 9 564	961	9.5	3 1 49.15	− 9 42 39.6	112	--
912	9.5	53 53.04	6 11 6.0	203	—	962	9.9	2 4.50	7 0 37.7	51	− 7 549
913	9.6	53 56.87	8 9 34.1	188	—	963	9.1	2 13.20	8 8 19.1	188	8 586
914	9.0	54 4.97	9 40 27.6	112	9 565	964	8.0	2 22.05	6 11 18.5	203	6 610
915	9.3	54 9.98	9 3 38.3	122	9 566	965	9.3	2 23.47	8 15 35.5	188	8 587
916	9.5	2 54 19.67	− 6 29 52.7	183	—	966	8.8	3 2 26.64	− 9 22 11.3	118	− 9 596
917	9.4	54 24.74	6 4 50.8	203	− 6 581	967	8.5	2 31.48	6 10 11.7	203	6 611
918	9.3	54 31.39	6 34 23.2	183	6 582	968	9.9	3 18.92	7 7 46.0	51	—
919	9.0	54 44.99	6 30 56.3	183	6 584	969	9.2	3 54.23	8 15 14.1	188	8 591
920	9.0	54 47.56	9 39 38.1	112	9 571	970	9.3	3 58.30	7 46 11.6	115	7 552
921	8.8	2 54 53.66	− 9 28 28.4	118	− 9 572	971	9.7	3 4 27.88	− 7 18 41.0	197	− 7 553
922	9.6	54 58.66	9 11 19.6	118	9 573	972	8.8	4 28.89	8 13 1.5	188	8 593
923	9.4	55 10.18	8 8 15.0	188	8 560	973	9.4	4 31.16	6 9 36.1	203	6 615
924	8.7	55 31.97	6 36 6.1	183	6 585	974	9.2	4 33.62	7 35 18.1	115	7 554
925	9.0	55 38.39	8 48 37.7	122	8 561	975	9.0	4 36.19	6 21 32.1	203	6 616
926	5.0	2 55 45.46	− 8 5 47.8	188	− 8 562	976	9.5	3 4 43.98	− 6 40 3.4	183	—
927	9.0	55 58.14	8 50 36.8	122	8 564	977	7.0	4 48.78	6 28 54.1	183	− 6 617
928	9.4	56 10.66	8 10 50.6	188	8 565	978	9.5	4 53.93	8 24 40.1	188	8 594
929	9.5	56 12.29	9 36 35.7	112	9 576	979	8.8	4 59.38	9 32 42.5	112	9 603
930	9.0	56 40.46	6 29 28.3	183	6 587	980	8.0	5 17.49	6 56 37.9	206	7 557
931	6.0	2 56 42.85	− 6 55 31.1	193	− 7 537	981	9.5	3 5 27.77	− 7 7 10.5	51	− 7 559
932	8.0	56 50.79	6 14 28.0	203	6 588	982	9.0	5 53.60	9 17 16.7	118	9 606
933	9.6	56 57.45	7 33 19.8	197	—	983	8.0	6 10.40	6 7 33.6	203	6 621
934	9.0	57 2.84	8 28 42.5	188	8 567	984	9.5	6 21.24	7 43 22.6	115	7 560
935	9.6	57 36.90	9 6 17.5	118	9 579	985	9.5	6 33.14	9 40 3.7	112	9 607
936	9.0	2 57 37.27	− 8 48 47.2	122	− 8 569	986	9.5	3 6 35.81	− 6 7 16.2	203	− 6 622
937	8.8	57 45.96	8 27 50.0	188	8 570	987	9.6	6 40.88	6 55 16.1	206	7 562
938	9.5	57 49.14	8 57 27.7	122	9 580	988	9.6	6 47.33	9 8 31.3	118	9 609
939	9.3	57 59.97	7 43 24.4	115	7 541	989	9.7	6 59.08	9 3 5.2	124	9 610
940	9.3	58 5.87	6 3 21.9	203	6 593	990	8.5	7 5.29	8 27 37.4	188	8 599
941	7.5	2 58 9.21	− 6 5 24.1	203	− 6 594	991	8.5	3 7 14.75	− 7 17 3.3	197	− 7 563
942	7.5	58 21.80	6 7 49.2	203	6 595	992	9.3	7 30.69	6 39 11.3	183	—
943	9.0	58 43.75	9 14 41.3	118	9 582	993	9.0	7 35.97	8 28 12.1	188	8 602
944	9.2	58 58.12	7 17 29.3	123	7 543	994	9.3	7 54.07	6 8 35.3	203	6 625
945	9.0	59 9.83	8 21 32.0	188	8 573	995	9.3	8 2.25	8 21 46.2	188	8 603
946	8.5	2 59 22.05	− 6 28 32.6	183	− 6 597	996	9.2	3 8 7.00	− 9 38 49.1	112	− 9 613
947	8.8	59 54.09	9 22 25.9	118	9 585	997	9.8	8 7.54	7 1 25.3	51	7 564
948	9.5	59 55.14	6 45 33.5	193	—	998	9.6	8 15.95	7 45 47.5	115	7 567
949	9.5	3 0 1.67	8 54 38.6	122	9 586	999	9.2	8 21.91	9 39	112	9 615
950	9.2	0 4.38	9 16 31.0	118	9 587	1000	8.7	8 29.46	7 4 17.5	51	7 569

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
1001	9.3	$3^{h}\,8^{m}\,31^{s}.30$	− 7° 40′ 50″.3	115	− 7° 570
1002	9.0	8 35.66	9 38 27.1	112	9 616
1003	8.5	8 38.63	8 58 54.8	124	9 618
1004	8.5	9 16.73	7 6 43.6	51	7 574
1005	9.0	9 29.47	7 25 46.7	197	7 575
1006	9.5	3 9 37.07	− 9 9 20.5	124	− 9 619
1007	9.3	9 49.94	8 15 39.2	188	8 609
1008	9.2	10 6.14	6 24 7.9	183	6 633
1009	9.6	10 14.36	7 6 17.5	51	7 576
1010	9.6	10 18.86	6 49 3.4	206	6 634
1011	6.5	3 10 34.49	− 6 19 31.7	203	− 6 636
1012	6.5	10 44.30	8 19 56.9	188	8 614
1013	6.0	10 54.93	6 8 11.4	203	6 638
1014	9.4	11 12.93	7 44 3.2	115	7 577
1015	7.5	11 15.83	9 33 46.4	112	9 627
1016	9.3	3 11 17.62	− 9 26 59.5	112	− 9 628
1017	9.5	12 6.30	8 10 7.5	188	—
1018	9.4	12 11.68	8 24 42.8	188	8 620
1019	9.0	12 22.59	9 29 6.4	112	9 631
1020	9.0	12 25.79	6 19 11.3	203	6 643
1021	8.8	3 12 35.93	− 7 20 53.5	197	− 7 578
1022	8.8	12 52.77	6 32 0.1	183	6 646
1023	9.0	12 55.17	6 34 22.2	183	6 647
1024	8.8	13 28.80	8 59 52.2	124	9 635
1025	9.0	13 32.06	7 25 12.7	197	7 580
1026	9.3	3 13 45.23	− 7 18 15.9	197	− 7 581
1027	9.1	13 58.42	9 34 52.0	112	9 639
1028	9.5	14 0.03	6 14 29.7	203	6 650
1029	9.2	14 7.59	7 38 14.7	115	7 582
1030	8.0	14 7.87	6 39 55.8	183	6 651
1031	9.5	3 14 9.04	− 6 22 21.4	203	− 6 652
1032	9.0	14 11.65	8 16 39.2	188	8 626
1033	9.4	14 17.47	8 9 25.0	188	8 628
1034	9.8	14 41.49	7 0 1.4	51	—
1035	9.3	14 44.26	9 35 58.8	112	9 642
1036	9.5	3 14 46.20	− 6 44 47.6	183	—
1037	9.3	15 3.26	8 19 39.2	188	− 8 631
1038	9.4	15 9.65	7 39 32.6	115	7 584
1039	9.7	15 36.42	9 21 37.4	35	9 643
1040	9.0	15 45.60	6 35 20.0	183	6 658
1041*	9.5	3 15 58.74	− 7 8 51.3	51	− 7 585
1042	9.0	16 0.63	9 37 33 7	112	9 644
1043	9.0	16 5.96	9 32 16.9	112	9 645
1044	9.9	16 20.13	7 4 1.9	51	—
1045	9.2	16 26.08	8 29 56.9	188	8 638
1046	9.4	3 16 42.02	− 8 49 29.8	124	− 8 639
1047	9.3	16 43.54	8 19 23.5	188	8 640
1048	9.4	16 51.11	7 31 41.3	115	7 587
1049	9.1	17 10.16	7 31 21.9	115	7 588
1050	9.2	17 31.51	7 27 54.9	115	7 589
1051	9.4	$3^{h}\,17^{m}\,39^{s}.60$	− 6° 46′.6	29	− 6° 667
1052	9.7	17 46.56	8 49 52″.7	124	8 642
1053	6.0	17 55.47	8 10 47.0	188	8 643
1054	9.2	18 11.26	6 24 4.4	203	6 669
1055	8.5	18 22.90	7 38 0.1	115	7 590
1056	9.0	3 18 23.42	− 7 35 44.3	115	− 7 591
1057	9.5	18 27.78	6 21 26.0	203	6 671
1058	8.0	19 2.65	6 32 4.5	183	6 672
1059	9.6	19 8.26	7 20 1.3	197	—
1060	9.0	19 22.47	6 32 37.4	183	6 673
1061	9.5	3 19 45.37	− 8 21 21.3	188	− 8 646
1062	9.6	19 45.81	9 20 30.1	35	9 655
1063	9.4	19 46.04	8 12 27.7	188	8 647
1064	9.3	20 4.97	6 27 30.7	183	6 674
1065	9.8	20 45.58	6 58 51.1	29	7 599
1066	9.3	3 20 45.91	− 8 19 2.5	188	− 8 650
1067	9.7	20 51.78	9 21 53.6	35	9 661
1068	9.7	21 12.99	9 25 31.6	35	9 662
1069	9.6	21 14.89	7 27 48.8	115	—
1070	9.0	21 19.91	9 45 7.3	112	9 663
1071	9.8	3 21 22.34	− 9 22 46.2	35	− 9 664
1072	8.0	21 33.64	8 22 1.1	188	8 653
1073	9.0	22 4.44	7 20 55.0	197	7 601
1074	9.5	22 18.34	6 31 21.4	203	6 677
1075	9.2	22 19.89	8 48 47.9	124	8 655
1076	9.2	3 22 37.45	− 8 55 14.3	124	− 9 670
1077	9.3	22 42.18	9 1 57.5	124	9 671
1078	9.3	22 45.85	8 19 47.5	188	8 656
1079	9.9	22 50.00	9 25 47.9	35	—
1080	9.2	22 52.96	9 29 44.9	112	9 673
1081	9.3	3 22 53.98	− 6 54 23.9	29	− 7 603
1082	10	22 54.72	6 49 56.2	29	—
1083	9.2	23 32.08	9 25 56.3	112	9 675
1084	9.1	23 48.41	9 34 38.4	112	9 676
1085	9.0	23 49.34	9 42 28.1	112	9 677
1086	9.2	3 23 49.70	− 8 27 24.4	188	− 8 658
1087	9.0	23 52.83	6 28 50.6	203	6 682
1088	9.8	24 1.83	9 22 4.5	35	9 679
1089	9.0	24 33.90	7 21 53.8	197	7 607
1090	9.5	24 37.94	8 47 42.2	124	8 659
1091	9.5	3 25 3.62	− 7 39 21.6	115	− 7 611
1092	9.8	25 5.63	6 57 50.9	29	—
1093	9.4	25 11.58	8 11 28.1	188	8 661
1094	9.7	25 14.60	6 54 45.8	29	—
1095	9.5	25 17.39	7 42 22.4	115	—
1096	9.0	3 25 18.80	− 6 26 26.1	203	− 6 688
1097	9.4	25 33.28	9 43 4.7	112	9 687
1098	9.5	25 53.42	9 44 19.8	112	9 688
1099	9.8	26 32.13	9 28 33.2	35	9 689
1100	9.0	26 37.89	− 7 11 47.7	197	− 7 617

1041: identisch mit Abth. I Nr. 509

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
1101	9.6	$3^h26^m39^s.42$	$-8^\circ 18' 11''.6$	188	-8° 665
1102	7.5	26 41.09	8 12 49.0	188	8 666
1103	9.0	26 41.76	9 45 34.2	112	9 690
1104	9.7	26 42.54	9 31 59.6	35	9 692
1105	9.2	26 51.63	6 22 10.8	203	6 695
1106	10	3 26 53.57	− 7 27 42.8	197	− 7 619
1107	8.5	27 3.24	8 50 21.8	124	8 668
1108	8.0	27 3.87	8 58 8.6	124	9 693
1109	9.3	27 20.67	9 38 23.2	112	9 696
1110	9.5	27 54.21	7 38 9.1	115	7 623
1111	9.1	3 28 17.84	− 9 43 15.2	112	− 9 698
1112	9.9	28 25.23	9 27 51.4	35	9 700
1113	9.7	28 45.82	9 28 29.0	35	9 701
1114	9.0	28 51.66	6 53 23.8	29	7 627
1115	9.0	29 16.65	7 44 38.6	115	7 629
1116	9.2	3 29 25.58	− 9 37 24.3	112	− 9 703
1117	10	29 30.11	9 26 48.4	35	9 704
1118	8.5	29 48.05	8 14 14.1	188	8 675
1119	9.5	29 55.84	8 54 18.1	124	9 706
1120	9.0	29 57.61	9 8 9.3	124	9 707
1121	9.3	3 30 16.02	− 7 1 28.0	29	− 7 631
1122	8.8	30 24.68	8 9 19.8	188	8 676
1123	9.3	30 30.68	9 25 11.5	53	9 709
1124	9.6	30 37.71	9 2 4.8	124	9 710
1125	9.5	30 38.21	8 8 50.0	188	—
1126	9.6	3 30 38.68	− 6 17 56.5	203	− 6 703
1127	9.7	31 10.08	7 5 48.2	29	7 636
1128	9.6	31 17.30	6 58 46.6	29	7 637
1129	9.4	31 21.45	8 52 8.5	124	8 680
1130	9.6	31 42.68	8 50 27.1	124	8 681
1131	9.5	3 31 43.82	− 9 31 8.7	112	− 9 713
1132	9.5	32 6.67	8 14 6.2	188	—
1133	10	32 9.85	9 22 6.7	35	9 716
1134	9.5	32 13.61	8 6 13.3	188	8 682
1135	9.5	32 32.08	7 20 0.4	197	7 642
1136	9.4	3 32 38.05	− 8 51 15.0	124	− 8 689
1137*	8.0	32 40.90	8 14 22.3	188	8 690
1138	9.8	33 21.96	6 55 44.1	29	7 649
1139	7.5	33 30.21	8 51 56.0	124	8 692
1140	9.4	33 39.73	8 17 1.4	188	8 693
1141	9.5	3 33 42.69	− 6 51 31.7	29	− 6 714
1142	10	33 49.67	7 11 13.5	37	7 651
1143	9.6	33 50.66	6 29 59.2	210	6 715
1144*	8.0	34 7.04	8 22 8.2	188	8 694
1145	10	34 20.61	9 24 15.7	35	—
1146	9.4	3 34 44.80	− 9 44 59.7	112	− 9 718
1147	9.3	34 51.27	9 41 59.3	112	9 720
1148	9.6	34 54.77	6 24 15.9	210	6 718
1149	9.7	35 41.93	6 51 45.0	29	6 723
1150	9.8	35 47.78	9 19 54.9	35	9 723
1151	8.0	$3^h36^m3^s.70$	$-9^\circ 32' 53''.1$	112	-9° 724
1152	9.0	36 5.92	6 25 39.0	210	6 726
1153	9.6	36 6.35	6 53 43.6	29	7 656
1154	9.5	36 26.58	6 17 55.9	210	6 727
1155	9.0	36 44.95	7 35 44.5	113	7 658
1156	9.6	3 36 51.79	− 7 15 42.4	37	—
1157	9.5	37 0.05	7 12 25.6	37	− 7 661
1158	9.1	37 18.28	8 50 57.0	124	8 707
1159	9.5	37 21.39	9 25 40.1	112	9 731
1160	9.1	37 36.02	9 35 15.7	112	9 732
1161	9.5	3 37 38.04	− 9 12 22.9	53	− 9 733
1162	9.5	38 16.26	6 11 34.8	210	6 734
1163	9.8	38 23.34	6 50 21.5	29	6 735
1164	9.7	38 24.89	7 17 22.3	37	7 664
1165	9.3	38 38.18	6 24 17.5	210	6 736
1166	9.7	3 38 50.14	− 7 16 49.7	37	− 7 666
1167	9.6	38 57.43	9 22 38.6	53	9 737
1168	8.0	39 13.16	8 55 59.6	124	9 738
1169	9.4	39 21.62	7 43 5.5	113	7 669
1170	9.3	39 52.64	7 34 39.0	113	7 672
1171	9.6	3 39 57.38	− 9 22 37.8	35	− 9 740
1172	9.4	40 47.82	8 59 44.3	124	9 742
1173	9.6	40 59.85	7 18 21.6	37	7 676
1174	9.9	41 5.49	7 2 39.5	29	7 677
1175	9.9	41 8.24	7 5 2.4	29	7 678
1176	8.0	3 41 19.09	− 9 47 5.8	112	− 9 743
1177	9.6	41 23.51	7 41 30.7	113	7 679
1178	8.5	41 33.50	9 43 42.4	112	9 745
1179	9.5	41 35.09	6 36 34.2	206	—
1180	9.8	41 39.04	7 10 9.8	37	—
1181	9.6	3 42 0.08	− 9 17 39.5	53	− 9 746
1182	9.6	42 16.92	6 36 29.9	210	6 751
1183	9.0	42 26.92	8 57 3.2	124	9 749
1184	8.0	42 51.23	6 56 18.3	202	7 682
1185	9.7	42 55.68	9 24 22.7	35	9 751
1186	9.0	3 43 0.48	− 6 47 35.7	202	− 6 753
1187	8.0	43 25.15	7 21 8.3	193	7 685
1188	9.3	43 51.38	6 36 5.5	210	6 756
1189	9.2	44 10.22	8 33 57.7	208	8 730
1190	9.5	44 33.12	9 39 29.1	112	9 755
1191	9.5	3 44 43.64	− 9 34 25.1	112	—
1192	10	44 44.38	9 22 4.4	35	− 9 756
1193	9.3	44 50.15	8 58 45.8	124	9 757
1194	9.0	45 0.74	9 34 59.0	112	9 758
1195	9.5	45 7.75	7 14 43.6	37	7 688
1196	9.5	3 45 10.56	− 6 26 42.9	210	− 6 758
1197	9.6	45 13.55	7 38 44.0	113	—
1198*	9.4	45 19.93	7 23 59.1	113	} 7 689
1199*	9.3	45 20.17	7 23 57.9	193	}
1200	10	45 31.97	9 27 48.7	35	9 759

1137: Ocularmikr. $-0^s.1$ corr. 1144: dgl. 1198 und 1199: derselbe Stern, in Abth. I unter Nr. 538ª einzuschalten

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
1201	9.5	$3^h45^m37^s.42$	— 6° 23' 40".5	210	— 6° 759	1251	9.3	$3^h54^m27^s.07$	— 9° 36' 30".2	112	— 9 790
1202	8.8	45 41.55	8 55 37.7	124	9 760	1252	9.0	54 27.21	8 28 8.9	208	8 767
1203	9.5	45 53.73	6 40 47.9	202	6 761	1253	9.8	54 46.44	7 13 26.8	37	7 718
1204	9.2	46 7.38	6 42 36.1	202	6 762	1254	9.3	54 49.42	8 53 32.0	124	8 768
1205	9.6	46 7.81	9 13 58.7	53	9 761	1255	9.0	54 53.84	9 38 29.1	112	9 791
1206	9.9	3 46 24.73	— 7 12 35.0	37	—	1256	7.5	3 54 55.03	— 6 41 47.2	202	— 6 799
1207	9.6	46 30.43	9 14 31.5	53	— 9 763	1257	9.0	55 2.20	9 39 38.7	112	9 792
1208	10	46 31.86	8 36 49.4	208	8 738	1258	9.4	55 21.31	7 40 4.8	193	7 720
1209	9.3	46 44.16	6 34 26.4	210	6 764	1259	8.8	55 48.54	6 32 37.7	210	6 802
1210	9.5	47 5.39	8 33 1.8	208	8 739	1260	9.5	56 13.52	6 43 56.4	202	6 804
1211	9.3	3 47 10.94	— 9 2 55.9	124	— 9 764	1261	9.6	3 56 28.03	— 7 43 30.6	113	—
1212	9.5	47 11.71	7 32 3.0	193	7 694	1262	9.7	56 37.32	7 2 7.5	51	— 7 722
1213	8.5	47 17.86	8 49 8.0	208	8 740	1263	9.5	56 43.34	8 58 26.9	124	9 798
1214	10	47 25.85	9 23 48.9	35	9 765	1264	9.4	56 51.14	8 35 49.7	208	8 770
1215	9.4	47 29.86	9 7 31.9	124	9 766	1265	9.5	57 14.71	8 52 24.6	124	—
1216	9.5	3 47 30.84	— 6 52 34.0	202	— 6 768	1266	9.8	3 57 15.87	— 7 2 10.9	51	— 7 726
1217	6.0	47 45.14	6 57 40.7	202	7 695	1267	9.8	57 16.06	7 3 27.8	51	7 727
1218	9.2	47 50.53	8 57 1.2	124	9 767	1268	9.2	57 31.58	9 4 9.6	124	9 800
1219	9.8	47 50.67	7 15 1.5	37	—	1269	9.6	57 36.68	8 35 14.4	208	8 773
1220	9.3	47 50.83	7 16 51.3	37	7 697	1270	9.2	57 43.14	8 34 5.0	208	8 774
1221	9.7	3 47 56.34	— 8 43 46.3	208	— 8 743	1271*	8.5	3 57 44.80	— 9 3 31.5	124	— 9 801
1222	9.3	48 33.19	9 29 53.8	112	9 769	1272	8.5	57 58.31	7 13 7.4	37	7 728
1223	9.0	48 36.41	9 34 55.7	112	9 770	1273	9.6	58 23.66	7 18 27.7	37	7 729
1224	8.0	48 44.05	6 51 8.3	202	6 778	1274	7.5	58 34.47	6 21 15.9	210	6 809
1225	9.6	49 0.07	8 47 43.1	208	8 747	1275	9.1	58 38.02	7 39 56.6	113	7 730
1226	9.3	3 49 1.18	— 7 8 23.0	37	— 7 698	1276	9.7	3 58 41.14	— 7 7 54.6	37	—
1227	9.3	49 12.92	7 10 0.5	37	7 699	1277*	9.4	58 48.73	8 45 0.6	208	— 8 776
1228	9.5	49 21.21	9 0 49.1	124	9 774	1278	9.7	58 52.26	7 10 11.7	37	—
1229	9.5	49 42.31	7 26 24.4	193	7 702	1279	8.5	59 0.75	8 33 10.5	208	8 778
1230	9.3	49 51.04	7 42 46.3	113	7 704	1280	8.0	59 6.06	6 28 28.8	210	6 811
1231	9.3	3 49 51.84	— 6 54 35.4	202	— 7 703	1281	9.4	3 59 14.36	— 7 3 48.7	51	— 7 734
1232	9.5	50 2.24	8 52 37.9	124	8 755	1282	9.0	59 15.42	6 28 14.9	210	6 812
1233	9.3	50 17.88	9 43 6.3	112	9 777	1283	9.5	59 17.98	8 14 7.3	211	8 780
1234	8.8	50 19.61	6 44 11.7	202	6 784	1284	9.4	59 24.80	9 8 29.8	53	9 805
1235*	9.0	50 20.22	9 1 40.9	124	9 779	1285	9.3	59 33.48	9 2 48.7	124	9 806
1236	9.6	3 50 23.38	— 7 13 45.8	37	— 7 705	1286	9.5	3 59 43.06	— 7 19 13.7	193	—
1237	9.3	50 29.90	6 29 59.9	210	6 785	1287	9.5	59 47.31	9 14 58.9	195	—
1238	9.2	50 50.68	7 15 57.3	37	7 707	1288	8.8	59 49.80	9 33 41.9	112	— 9 807
1239	9.6	50 56.13	6 29 19.2	210	6 786	1289	8.0	59 51.74	6 42 31.2	202	6 814
1240	9.0	51 9.52	6 42 39.1	202	6 787	1290	9.5	59 54.59	8 25 12.6	211	8 783
1241*	9.3	3 51 24.58	— 7 7 9.6	51	— 7 708	1291	8.5	4 0 12.22	— 7 19 11.4	193	— 7 739
1242	9.5	52 13.81	6 20 2.1	210	6 792	1292	9.4	0 19.04	9 21 9.0	195	9 809
1243	8.0	52 19.63	6 44 16.9	202	6 793	1293	9.5	0 19.06	7 15 19.2	37	7 740
1244	9.6	52 26.55	8 38 59.6	208	8 763	1294	9.6	0 19.83	6 59 52.3	51	7 741
1245	8.8	52 33.12	7 26 36.6	193	7 712	1295	9.2	0 50.50	9 5 16.1	124	9 812
1246	9.3	3 52 48.72	— 7 15 32.4	37	— 7 713	1296	9.1	4 0 57.41	— 9 0 14.4	124	— 9 813
1247	8.8	53 13.38	9 36 51.3	112	9 785	1297	8.0	1 23.18	8 47 24.0	208	8 787
1248	9.7	53 34.16	6 59 43.3	51	7 714	1298	9.2	1 58.45	9 3 31.1	124	9 815
1249	9.5	53 49.05	7 38 55.2	193	7 715	1299	9.6	2 4.76	7 31 31.3	113	7 745
1250	9.5	54 15.57	6 33 0.5	210	6 798	1300	7.0	2 5.34	6 18 9.9	210	6 822

1235: nach AG 949 Ocularmikr. —0ʳ.1 corr. 1241: nach AG 955 Ind. +2' corr. 1271: nach AG 985 Ocularmikr. —0ʳ.1 corr. 1277: nach AG 990 Mikroskope +1ʳ corrigirt

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
1301	9.0	4h 2m 6s.06	−6° 45′ 43″.8	202	−6° 823
1302	9.3	2 6.26	7 14 56.4	37	7 746
1303	9.6	2 10.97	9 22 54.3	195	9 817
1304	8.5	2 13.22	7 21 46.4	193	7 747
1305	9.5	2 29.05	8 58 24.1	124	9 820
1306	9.0	4 2 30.61	−8 14 5.2	211	−8 791
1307	9.9	3 5.08	6 58 27.9	51	7 751
1308	9.2	3 8.09	7 46 26.0	130	7 752
1309	9.0	3 10.78	8 21 57.3	211	8 795
1310	9.0	3 16.01	8 13 48.6	211	8 796
1311	7.5	4 3 28.64	−8 57 40.5	124	−9 823
1312	9.0	3 30.77	6 19 0.4	210	6 829
1313	9.5	3 31.11	6 43 16.7	202	6 830
1314	9.0	3 36.63	8 23 28.4	211	8 797
1315	9.3	3 42.65	6 28 23.2	210	6 831
1316	10	4 3 43.93	−7 7 35.7	37	—
1317	8.0	4 0.89	8 13 8.0	211	−8 798
1318	9.5	4 15.41	8 55 24.1	124	9 827
1319	8.8	4 47.28	6 20 45.7	210	6 838
1320	9.6	4 51.14	9 20 26.5	53	9 830
1321*	5.0	4 5 0.74	−7 12 39.0	37	−7 758
1322	6.5	5 29.84	9 6 23.9	124	9 837
1323	9.2	6 2.72	7 1 5.1	202	7 762
1324	9.6	6 12.84	7 31 10.3	193	—
1325	9.8	6 17.29	7 11 56.0	37	—
1326	8.0	4 6 37.62	−6 55 4.6	202	−7 765
1327	7.5	6 38.09	9 7 15.6	124	9 843
1328	9.1	6 39.95	8 26 23.9	211	8 807
1329	9.3	6 40.48	6 58 43.9	202	7 766
1330	9.8	6 58.51	7 10 21.9	37	7 767
1331	9.5	4 7 22.92	−6 35 16.0	210	−6 844
1332	7.0	7 33.18	6 39 59.1	210	6 847
1333	9.3	8 3.76	6 54 19.9	202	7 770
1334	9.5	8 4.77	9 28 59.7	195	9 850
1335	9.4	8 16.56	8 39 45.1	208	8 809
1336	9.6	4 8 48.64	−6 25 47.8	210	−6 851
1337	9.3	9 3.00	7 15 7.8	37	7 773
1338	9.3	9 30.75	6 54 57.8	202	7 777
1339	8.5	9 36.38	7 26 20.9	193	7 778
1340	9.3	9 57.95	6 46 54.7	202	6 857
1341	8.0	4 10 25.14	−8 54 43.8	124	−8 815
1342	9.8	10 43.33	7 6 38.9	51	7 782
1343	8.5	10 53.80	8 25 8.6	211	8 819
1344	8.5	10 55.49	8 28 28.4	211	8 820
1345	9.5	10 57.55	7 7 59.5	51	7 784
1346	9.4	4 11 11.30	−8 21 28.4	211	−8 822
1347	9.0	11 17.74	7 34 37.2	193	7 786
1348	9.6	11 20.89	9 19 47.0	195	9 858
1349	7.0	11 56.60	6 44 35.4	202	6 862
1350	9.7	12 0.48	7 13 5.2	37	—
1351	9.6	4h 12m 19s.35	−9° 9′ 55″.0	195	—
1352	9.2	12 29.02	8 24 20.8	211	−8° 825
1353	9.3	12 43.77	6 34 32.6	210	6 864
1354	9.4	12 46.87	7 3 50.1	51	7 791
1355	9.4	12 47.70	8 18 35.1	211	8 826
1356	9.9	4 12 59.32	−7 10 48.8	37	—
1357	9.3	13 15.55	6 30 4.2	210	−6 867
1358	8.0	13 51.38	6 47 21.5	202	6 870
1359	9.3	13 55.90	8 13 7.0	211	8 828
1360	9.7	13 58.52	6 58 27.1	51	7 793
1361	9.5	4 14 1.53	−9 20 25.1	195	−9 868
1362	9.5	14 8.98	6 49 1.7	202	6 871
1363	8.0	14 12.09	8 23 8.1	211	8 829
1364	9.4	14 20.63	6 59 48.6	51	7 794
1365	9.6	14 20.76	8 41 26.7	208	8 831
1366	9.3	4 14 31.26	−6 24 51.6	210	−6 872
1367	9.4	14 46.44	7 16 59.9	37	7 795
1368	9.3	14 52.83	6 25 51.5	210	6 873
1369	9.8	14 56.98	7 19 59.4	37	7 796
1370	8.5	15 3.48	7 39 48.6	193	7 797
1371	6.0	4 15 14.90	−6 30 29.2	210	−6 875
1372	8.0	15 22.76	7 51 24.0	113	7 798
1373	9.5	15 23.89	8 37 59.0	208	8 834
1374	9.6	15 28.98	7 48 59.5	113	7 799
1375	9.4	15 31.02	7 17 45.2	37	7 800
1376	9.3	4 15 51.40	−8 34 21.5	208	−8 836
1377	9.0	16 13.66	7 23 6.1	193	7 801
1378	7.5	16 14.58	6 32 42.3	210	6 879
1379	7.5	16 16.39	8 22 9.6	211	8 839
1380	9.0	16 26.21	6 46 1.4	202	6 883
1381	9.3	4 16 37.38	−6 41 8.2	202	−6 884
1382	9.5	16 45.74	6 32 19.9	210	6 886
1383	9.8	16 54.13	7 2 30.0	51	7 802
1384	9.0	17 2.65	8 49 22.1	124	8 842
1385	9.6	17 11.38	7 48 38.1	113	7 803
1386	9.3	4 17 22.90	−8 36 13.0	208	−8 843
1387	9.0	17 26.77	8 40 31.1	208	8 844
1388	8.8	17 30.50	7 27 4.6	193	7 804
1389	9.3	17 37.26	6 48 29.9	202	6 889
1390	8.8	17 47.68	8 22 1.5	211	8 845
1391	9.9	4 17 54.25	−7 15 49.3	37	—
1392	9.0	18 1.09	6 49 37.6	202	−6 890
1393	9.0	18 13.21	7 28 56.3	193	7 806
1394	9.5	18 29.70	8 59 2.0	124	9 887
1395	9.3	18 31.60	9 27 7.3	195	9 888
1396	9.4	4 18 35.84	−8 47 46.6	208	−8 847
1397	9.4	18 40.58	8 27 30.2	211	8 849
1398	9.2	18 41.64	6 43 12.1	202	—
1399	9.2	18 48.81	6 27 50.8	210	6 895
1400*	9.0	18 51.25	7 13 42.9	37	7 807

1321: nach AG 1036 Mikroskope $+2^r$ corrigirt (vgl. Abth. I 568)

1400 und 1401: derselbe Stern, in

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
1401*	9.6	$4^{h}18^{m}51^{s}.23$	— 7° 13' 43".0	212	— 7° 807
1402	9.5	19 8.83	9 21 24.7	53	9 891
1403	8.5	19 24.48	7 27 46.9	193	7 808
1404	8.8	19 29.27	8 17 25.2	211	8 853
1405	9.5	19 29.84	9 28 33.9	195	9 894
1406	9.0	4 19 45.84	— 7 36 32.2	193	—
1407	9.0	19 48.37	8 32 56.2	208	— 8 855
1408	9.0	20 11.37	6 52 41.1	202	6 903
1409	9.6	20 12.09	8 57 51.6	124	—
1410	9.2	20 12.54	8 14 12.3	211	8 858
1411	9.3	4 20 31.54	— 8 13 44.5	211	— 8 859
1412	9.3	20 39.28	6 25 36.3	210	6 904
1413	9.7	20 42.39	7 6 24.6	51	7 811
1414	9.5	21 8.99	7 36 44.4	193	7 812
1415	9.5	21 16.29	7 40 0.2	193	—
1416	7.5	4 21 18.34	— 6 39 11.5	210	— 6 906
1417	8.5	21 24.57	7 7 51.3	51	7 813
1418	10	21 52.23	7 2 57.4	51	7 815
1419	8.8	22 5.92	8 38 22.1	208	8 863
1420	7.5	22 13.35	8 26 16.4	211	8 864
1421	9.5	4 22 14.60	— 7 10 22.8	37	—
1422	9.1	22 30.08	8 36 57.0	208	— 8 866
1423	9.7	22 30.67	8 52 59.8	122	8 865
1424	9.7	23 5.16	8 11 23.4	211	—
1425	8.0	23 11.05	7 48 3.0	193	7 820
1426	8.5	4 23 33.24	— 7 20 9.3	212	— 7 823
1427	9.5	23 36.54	6 59 50.8	202	7 824
1428	8.5	24 14.30	7 26 58.4	212	7 825
1429	9.7	24 18.14	9 11 44.5	195	9 906
1430	9.8	24 26.13	9 8 2.7	47	9 908
1431	9.3	4 24 45.03	— 6 50 41.4	202	— 6 919
1432	9.1	24 48.31	8 17 36.1	211	8 869
1433	9.5	24 48.56	6 25 16.7	210	6 920
1434	9.3	24 50.51	6 45 28.8	202	6 921
1435	9.6	25 0.32	9 29 8.2	195	9 910
1436	10	4 25 14.79	— 9 17 12.4	49	— 9 911
1437	9.5	25 18.55	7 20 2.5	212	7 827
1438	9.9	25 20.89	9 3 18.0	47	—
1439	9.0	25 23.05	6 56 12.7	202	7 828
1440	9.6	25 39.27	8 55 13.7	122	9 912
1441	9.3	4 25 43.22	— 7 40 18.5	193	— 7 830
1442	9.5	25 49.76	6 22 17.1	210	6 923
1443	9.0	26 25.90	6 54 14.2	202	6 926
1444	9.7	26 41.64	7 7 39.7	37	—
1445	9.2	26 49.16	8 39 18.2	208	8 872
1446	9.3	4 26 51.65	— 9 31 54.4	195	— 9 920
1447	9.3	27 30.12	6 38 51.1	210	6 930
1448	9.0	27 31.08	6 33 17.6	210	6 931
1449	9.3	27 32.55	7 44 41.7	193	7 835
1450	9.0	27 34.20	8 22 25.7	211	8 875
1451	8.8	$4^{h}27^{m}35^{s}.91$	— 8° 10' 17".2	211	— 8° 876
1452	9.2	27 37.50	8 15 1.8	211	8 877
1453	9.0	27 51.63	7 37 33.7	193	7 836
1454	6.0	28 10.61	7 13 14.9	212	7 837
1455	9.0	28 11.98	8 55 10.2	122	8 881
1456	9.2	4 28 13.28	— 8 12.5	211	— 8 880
1457	9.1	28 18.63	8 12 35.0	211	8 883
1458	9.5	28 19.25	8 45 5.8	208	8 882
1459	6.5	28 20.57	8 29 11.6	208	8 884
1460	9.0	28 31.35	6 35 41.7	210	6 936
1461	6.0	4 28 33.11	— 6 58 10.2	202	— 7 838
1462	9.5	28 37.67	8 33 33.9	208	8 886
1463	9.7	28 42.00	7 8 12.1	37	7 839
1464	9.3	28 46.36	7 37 3.0	193	7 840
1465	9.2	28 54.44	8 20 54.2	211	8 888
1466	9.7	4 29 3.97	— 7 13 29.1	37	— 7 842
1467	9.0	29 12.49	6 46 39.0	202	6 939
1468	9.5	29 33.01	7 7 24.1	51	7 844
1469	8.5	29 35.46	7 13 29.7	212	7 845
1470	9.6	29 36.27	7 40 11.9	193	—
1471	9.2	4 29 38.39	— 6 50 35.6	202	— 6 942
1472	9.6	29 39.67	7 20 1.1	212	7 846
1473	8.5	29 47.34	7 31 40.2	193	7 847
1474	8.5	29 50.01	8 55 16.9	122	8 891
1475	9.5	29 56.59	9 27 30.4	195	9 933
1476	8.5	4 30 3.34	— 8 31 6.9	208	— 8 892
1477	9.0	30 34.42	6 45 43.7	202	6 945
1478	9.2	30 57.54	9 14 37.5	195	9 937
1479	9.3	31 11.54	7 50 14.6	193	7 851
1480	7.5	31 32.66	8 41 1.7	208	8 894
1481	8.0	4 31 48.51	— 7 51 43.4	193	— 7 854
1482	8.0	31 52.56	8 38 56.9	208	8 896
1483	10	32 5.75	7 3 3.2	51	7 855
1484	9.4	32 8.83	8 53 3.4	122	8 897
1485	8.5	32 15.55	8 35 47.6	208	8 898
1486	9.3	4 32 32.97	— 7 49 11.8	193	— 7 857
1487	9.4	32 56.31	8 40 27.6	208	8 900
1488	8.8	33 2.13	8 29 54.2	211	8 901
1489	9.9	33 8.15	9 5 33.6	47	—
1490	8.5	33 20.69	7 44 6.3	193	7 861
1491	9.8	4 33 28.33	— 7 6 52.9	51	— 7 862
1492	7.5	33 34.32	8 26 35.9	211	8 903
1493	8.0	33 35.24	7 36 48.4	193	7 864
1494	8.0	33 35.26	7 10 38.4	212	7 863
1495	9.3	33 59.23	7 21 2.9	212	7 866
1496	9.4	4 34 0.14	— 8 26 9.8	211	— 8 905
1497	9.5	34 4.11	6 38 32.2	202	6 955
1498	9.4	34 4.27	8 12 15.4	211	8 906
1499	9.8	34 12.36	7 7 43.1	51	7 867
1500	9.4	34 16.68	8 56 7.6	122	9 951

* Abth. I unter Nr. 594[a] einzuschalten

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
1501	8.8	4h 34m 20s.24	− 9° 20′ 17″.0	195	− 9° 952	1551	9.3	4h 42m 55s.25	− 7° 8′ 54″.6	212	− 7° 901
1502	9.2	34 27.44	8 15 38.4	211	8 908	1552	9.8	42 59.96	7 4 30.0	44	—
1503	9.6	34 30.18	8 48 43.1	122	8 909	1553	9.6	43 12.20	9 20 59.8	53	9 988
1504	9.2	34 39.95	6 53 5.4	202	6 957	1554	9.6	43 23.36	9 22 45.4	195	9 990
1505	9.6	35 14.55	9 24 23.5	195	9 956	1555	7.5	43 36.59	7 18 10.3	212	7 905
1506	9.5	4 35 18.79	− 8 56 45.8	122	− 9 957	1556	9.9	4 43 46.33	− 9 14 49.2	47	− 9 993
1507	9.0	35 34.94	7 49 8.6	193	7 875	1557	9.5	43 54.03	8 21 22.3	211	8 947
1508	9.4	35 43.12	8 52 51.0	122	8 913	1558	8.5	43 57.98	7 33 38.5	193	7 907
1509	8.5	36 10.76	8 23 55.2	211	8 914	1559	7.5	44 10.70	8 18.6	211	8 948
1510	9.5	36 24.16	8 26 57.0	211	—	1560	9.3	44 16.84	8 58 31.5	122	9 996
1511	9.5	4 36 48.72	− 7 49 53.1	193	− 7 877	1561	8.0	4 44 19.42	− 6 49 58.6	202	− 6 999
1512	9.0	37 2.26	8 49 59.6	208	8 916	1562	8.8	44 20.84	8 46 23.5	208	8 949
1513	9.5	37 3.46	8 23 39.3	211	—	1563	9.3	44 27.98	7 41 5.7	193	7 908
1514	9.3	37 14.33	8 45 7.1	208	8 918	1564	9.0	44 44.18	8 49 47.6	208	8 951
1515	9.0	37 31.47	7 32 21.4	193	7 880	1565	9.3	44 44.21	7 38 3.5	193	7 909
1516	7.5	4 37 45.42	− 6 40 42.7	202	− 6 970	1566	8.8	4 44 45.58	− 8 44 57.4	208	− 8 952
1517	8.5	37 47.58	7 37 12.7	193	7 882	1567	9.3	44 46.62	6 47 56.3	202	6 1001
1518	8.5	37 50.98	7 21 8.5	212	7 883	1568	9.5	44 57.88	6 52 31.4	202	6 1002
1519	9.0	37 54.65	6 56 55.1	202	7 884	1569	9.1	45 1.15	8 38 58.9	208	8 954
1520	9.0	37 59.24	8 42 38.2	208	8 923	1570	9.0	45 16.59	7 7 15.0	44	7 911
1521	9.6	4 38 3.40	− 7 24 30.7	212	− 7 885	1571	7.5	4 45 41.35	− 8 22 29.2	211	− 8 956
1522	9.3	38 9.20	8 43 13.0	208	8 924	1572	9.2	46 0.91	7 41 23.7	193	7 913
1523	9.0	38 16.72	6 46 58.0	202	6 975	1573	9.5	46 15.39	9 28 6.9	195	9 1008
1524	8.5	38 31.43	7 14 40.3	212	7 886	1574	9.5	46 15.79	8 36 31.8	208	8 958
1525	8.8	38 31.69	8 27 9.1	211	8 927	1575	9.6	46 15.96	7 1 11.4	44	—
1526	5.0*	4 38 48.19	− 8 42 32.4	208	− 8 929	1576	9.5	4 46 23.19	− 8 18 7.1	211	− 8 959
1527	9.5	39 10.24	8 19 10.5	211	8 931	1577	7.0	46 23.48	8 35 14.7	208	8 960
1528	9.5	39 10.51	9 8 33.7	53	9 972	1578	9.5	46 45.78	7 37 7.7	193	—
1529	9.5	39 14.93	8 44 6.9	208	8 932	1579	8.5	47 2.92	8 52 19.1	122	8 964
1530	9.0	39 18.77	7 36 50.4	193	7 888	1580	9.9	47 14.29	9 9 13.6	47	—
1531	9.0	4 39 23.95	− 7 39 35.5	193	− 7 889	1581	9.8	4 47 17.51	− 9 6 39.9	47	− 9 1010
1532	8.8	39 53.25	8 28 29.6	211	8 934	1582	9.8	47 23.77	9 5 19.8	47	9 1011
1533	9.5	39 57.72	7 22 8.6	212	7 890	1583	8.8	47 29.18	8 51 37.6	122	8 965
1534	9.0	40 2.78	7 39 48.3	193	7 891	1584	8.5	47 29.90	8 50 23.4	122	8 966
1535	9.3	40 15.00	8 9 39.2	211	8 935	1585	9.4	47 34.24	8 35 27.5	208	8 968
1536	8.5	4 40 32.71	− 6 40 18.0	202	− 6 986	1586	9.6	4 47 56.03	− 7 13 19.8	212	—
1537	7.0	40 39.10	7 11 8.6	212	7 893	1587	9.5	48 10.26	6 45 14.8	202	− 6 1016
1538	9.3	41 7.23	6 58 7.2	202	7 895	1588	9.0	48 12.78	9 4 38.6	122	9 1016
1539	9.5	41 21.41	9 30 17.9	195	9 979	1589	9.5	48 30.52	8 19 26.7	211	—
1540	9.0	41 35.95	7 42 6.5	193	7 896	1590	9.1	48 40.62	8 31 13.0	208	8 971
1541	9.5	4 41 45.82	− 9 29 4.2	195	− 9 980	1591	9.4	4 48 45.66	− 8 15 33.4	211	− 8 972
1542	9.3	41 54.67	9 28 2.8	195	9 981	1592	9.0	48 52.03	9 2 30.0	122	9 1020
1543	9.5	42 12.26	8 56 18.9	122	9 982	1593	8.0	48 53.77	6 46 0.5	202	6 1019
1544	9.1	42 25.38	9 27 11.8	53	9 985	1594	9.3	48 54.07	7 47 39.9	193	7 922
1545	9.4	42 27.05	8 21 24.0	211	8 940	1595	9.5	48 56.17	8 9 59.4	211	—
1546	9.5	4 42 27.56	− 8 39 56.0	208	− 8 939	1596	9.0	4 48 58.74	− 9 30 31.5	195	− 9 1021
1547	8.5	42 34.67	8 53 49.1	122	8 941	1597	9.6	49 5.73	7 11 21.8	212	—
1548	8.0	42 41.44	8 28 44.7	211	8 942	1598	9.3	49 8.03	7 36 16.5	193	7 924
1549	9.0	42 42.30	8 19 5.4	211	8 943	1599	9.4	49 29.74	8 44 2.5	208	8 973
1550	8.0	42 48.88	7 12 10.1	212	7 899	1600	9.5	49 37.29	7 3 13.5	44	7 926

1526: blau

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
1601	9.3	$4^h 49^m 38^s.89$	− 9° 10′ 33″.8	195	− 9° 1022
1602	9.7	49 49.40	7 8 24.1	44	7 928
1603	9.3	49 55.54	7 38 9.8	193	7 929
1604	9.2	50 20.06	8 24 15.6	211	8 977
1605	9.0	50 22.54	6 49 16.8	202	6 1026
1606	9.3	4 50 25.51	− 7 23 10.3	212	− 7 931
1607	9.4	50 30.18	8 45 39.4	208	8 979
1608	9.0	50 34.92	7 24 51.3	212	7 933
1609	9.2	50 36.56	7 5 9.2	44	7 934
1610	9.3	50 46.73	7 40 34.3	193	7 935
1611	9.6	4 51 8.50	− 9 11 12.0	53	− 9 1028
1612	9.9	51 12.11	9 5 11.6	47	9 1029
1613	9.3	51 23.92	6 51 0.6	202	6 1029
1614	9.3	51 35.27	8 51 22.8	122	8 982
1615	9.5	51 35.43	8 40 59.2	208	8 981
1616	9.2	4 51 40.34	− 8 11 44.9	211	− 8 983
1617	7.5	51 44.79	6 42 16.2	202	6 1032
1618	8.8	51 45.99	8 53 32.8	122	8 985
1619	9.6	51 46.22	9 0 29.6	47	9 1030
1620	9.5	51 46.50	9 8 17.7	47	9 1031
1621	9.2	4 52 7.01	− 9 18 12.8	195	− 9 1034
1622	9.4	52 11.54	8 18 53.2	211	8 986
1623	9.2	52 12.15	8 46 51.8	208	8 987
1624	8.0	52 41.39	8 13 30.6	211	8 989
1625	9.3	53 32.21	8 53 43.6	122	8 995
1626	9.4	4 53 37.47	− 8 44 27.9	208	− 8 996
1627	9.0	53 48.91	7 13 48.7	212	7 941
1628	9.4	53 54.60	8 21 54.4	211	8 997
1629	9.0	54 4.40	8 55 4.8	122	8 999
1630	9.3	54 27.61	6 38 45.7	202	6 1047
1631	9.6	4 54 27.71	− 7 38 42.6	193	− 7 942
1632	9.6	54 36.93	6 59 37.8	44	7 943
1633	9.0	54 42.54	8 15 45.3	211	8 1001
1634	9.9	54 46.22	9 3 45.8	47	—
1635	9.5*	54 58.67	6 50 6.4	202	6 1053
1636	8.5	4 55 1.23	− 8 10 23.5	211	− 8 1003
1637	9.5	55 1.68	7 14 54.2	212	7 944
1638	9.5	55 17.20	7 6 15.8	44	7 945
1639	8.8	56 1.97	8 53 2.2	122	8 1007
1640	8.5	56 20.22	7 19 3.5	212	7 949
1641	8.8	4 56 22.42	− 6 47 40.4	202	− 6 1063
1642	9.1	56 28.40	9 23 59.3	53	9 1051
1643	9.3	56 31.33	7 22 3.6	212	7 953
1644	9.0	56 38.76	7 16 59.4	212	7 955
1645	8.0	57 22.12	9 3 8.9	47	9 1055
1646	9.6	4 57 24.37	− 7 11 32.5	44	− 7 957
1647	7.5	57 31.40	8 22 2.4	211	8 1011
1648	7.5*	57 45.80	8 49 15.1	122	8 1013
1649	8.8	57 49.72	6 46 59.7	202	6 1071
1650	9.0	57 54.06	9 15 2.5	204	9 1058
1651	8.0	$4^h 57^m 55^s.19$	− 7° 27′ 3″.6	212	− 7° 961
1652	9.7	57 56.18	7 7 43.0	44	7 960
1653	9.4	58 7.64	8 19 0.5	211	8 1016
1654	9.5	58 8.73	8 56 11.5	122	9 1060
1655	9.7	58 23.46	7 7 44.6	44	7 962
1656	9.9	4 58 26.30	− 9 4 3.3	47	− 9 1063
1657	9.7	58 36.74	7 32 43.9	132	—
1658	9.2	58 55.37	8 16 2.2	211	8 1018
1659	9.3	58 56.61	6 46 30.2	202	6 1076
1660	7.5	59 4.59	8 21.5	211	8 1019
1661	9.3	4 59 19.92	− 7 16 25.5	212	− 7 964
1662	8.5	59 29	8 30 54.2	211	8 1021
1663	9.7	59 31.06	7 8 31.2	44	7 965
1664	8.0	59 34.40	8 26 44.3	211	8 1022
1665	9.5	59 37.13	7 38 26.4	132	7 966
1666	9.0	4 59 51.95	− 8 26 53.5	211	− 8 1025
1667	9.9	59 59.14	9 2 17.5	47	9 1070
1668	9.7	5 0 3.38	7 11 39.4	44	7 968
1669	9.5	0 5.99	7 41 53.2	132	—
1670	9.3	0 11.50	7 13 19.4	212	7 969
1671	9.6	5 0 12.98	− 9 28 57.4	204	− 9 1071
1672*	8.5	0 28.83	9 34 54.2	204	9 1074
1673	9.3	0 33.95	7 32 43.9	132	7 971
1674	9.4	0 36.45	8 51 15.1	122	—
1675	9.0	0 36.84	8 21 31.4	211	8 1029
1676	9.5	5 0 47.15	− 7 31 22.4	132	− 7 973
1677	9.6	1 10.29	7 1 52.5	44	7 975
1678	9.7	1 10.90	9 2 46.8	47	9 1075
1679	9.0	1 52.11	9 17 21.1	204	9 1079
1680	9.8	1 56.89	7 2 59.2	44	7 979
1681	6.0	5 2 10.17	− 8 47 59.7	122	− 8 1035
1682	9.0	2 16.78	7 27 33.3	212	7 981
1683	9.5	2 25.43	7 40 39.3	132	7 982
1684	9.5	2 34.73	7 23 28.4	212	7 984
1685	9.3	2 34.86	9 1 56.8	47	—
1686	9.5	5 2 50.81	− 8 24.2	211	—
1687	8.0	2 53.72	9 14 59.6	204	− 9 1081
1688	7.0	3 3.99	8 48 32.2	122	8 1037
1689	9.5	3 37.27	8 49 0.7	122	8 1039
1690	7.5	3 38.05	7 18 27.3	212	7 985
1691	9.3	5 4 10.38	− 7 46 20.1	132	− 7 987
1692	9.0	4 40.27	9 14 39.4	204	9 1087
1693	8.5	4 42.48	7 12 10.7	212	7 989
1694	9.5	4 43.42	7 12	212	—
1695	9.4	4 55.38	7 37 4.6	132	7 990
1696	7.0	5 5 2.17	− 7 43 38.3	132	− 7 993
1697	9.0	5 3.12	7 7 21.9	44	7 991
1698	9.0	5 13.88	9 12 23.2	204	9 1088
1699	8.8	5 15.62	8 16 6.7	211	8 1045
1700	9.9	5 21.56	7 5 39.8	44	—

1635: dpl. 3″ bor. seq.; Com. 10^m 1648: dpl. 4″ praec.; Com. $9^m.5$ 1672: nach AG 1335 Ocularmikr. $+0^s.2$ corr.

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
1701	9.0	$5^h\ 5^m 37^s.50$	−8° 25′ 58″.5	211	− 8° 1047	1751	9.0	$5^h 14^m 30^s.85$	−7° 2′ 40″.7	44	− 7° 1041
1702	9.5	5 53.97	8 57 3.8	122	9 1090	1752	8.0	14 32.03	7 14 43.2	212	7 1042
1703	8.5	6 3.52	8 45 30.0	122	8 1051	1753	8.0	14 52.81	7 12 59.0	212	7 1043
1704	9.5	6 33.47	9 15 17.5	204	9 1093	1754	9.0	14 53.22	7 19 45.5	212	7 1044
1705	8.0	6 39.94	9 13 47.4	204	9 1094	1755	9.4	14 57.89	9 21 36.5	204	9 1128
1706	9.7	5 6 45.29	−9 3 45.3	47	− 9 1095	1756	9.5	5 14 59.58	−8 56 59.1	122	− 9 1129
1707	9.7	7 4.00	7 1 5.0	44	7 1000	1757	9.4	15 2.75	7 47 24.2	132	7 1046
1708	9.9	7 12.36	9 9 45.8	47	—	1758	9.4	15 11.15	7 9 3.4	44	7 1047
1709	9.7	7 18.45	7 6 2.6	44	7 1001	1759	9.1	15 14.33	9 16 18.4	204	9 1131
1710	9.2	7 21.83	9 24 38.3	204	9 1097	1760	9.9	15 39.46	9 7 19.9	47	—
1711	9.2	5 7 31.18	−9 30 52.5	204	− 9 1098	1761	9.5	5 15 39.76	−7 23 58.1	212	− 7 1048
1712	8.0	7 40.54	8 11 49.5	211	8 1057	1762	8.5	15 55.83	7 35 20.4	132	7 1049
1713	8.5	7 45.01	8 57 36.5	122	9 1099	1763	8.8	16 49.54	7 33 50.9	132	7 1052
1714	9.7	7 46.28	7 0 0.9	44	7 1003	1764	7.0	17 2.42	8 46 24.5	122	8 1099
1715	9.5	8 3.86	9 27 26.5	204	9 1101	1765	9.0	17 16.91	7 42 1.4	132	7 1054
1716	9.7	5 8 12.97	−7 37 36.7	132	—	1766	9.6	5 17 45.86	−7 9 49.1	44	—
1717	9.0	8 14.87	7 8 22.2	212	− 7 1006	1767	9.7	17 58.52	7 7 56.3	44	− 7 1057
1718	7.0	8 16.06	8 16 39.8	211	8 1059	1768	8.5	17 58.66	7 19 32.5	212	7 1058
1719	9.5	8 24.61	7 13 38.8	212	7 1007	1769	8.5	18 1.40	9 25 44.5	204	9 1139
1720	9.7	8 27.07	9 3 11.2	47	9 1102	1770	8.8*	19 8.30	8 45 43.1	122	8 1114
1721	8.0	5 9 9.85	−7 24 36.9	212	− 7 1009	1771	8.8	5 19 21.53	−8 48 4.3	122	− 8 1115
1722	9.5	9 18.83	7 33 58.1	132	7 1011	1772	9.0*	19 26.64	7 48 9.3	132	7 1068
1723	9.5	9 28.30	9 26 23.4	204	9 1104	1773	8.8	19 34.60	9 19 50.7	204	9 1145
1724	9.6	9 47.22	9 23 58.4	204	9 1106	1774	8.5	19 48.93	8 49 25.0	122	8 1117
1725	9.0	10 17.00	7 3 32.7	44	7 1016	1775	9.0	19 52.56	7 42 16.6	132	7 1069
1726	9.0	5 10 26.36	−8 49 38.5	122	− 8 1068	1776	9.0	5 19 59.74	−7 25 32.3	212	− 7 1070
1727	9.5	10 35.33	8 59 23.5	47	9 1109	1777	7.5	20 1.20	7 47 44.1	132	7 1071
1728	9.0	10 49.21	7 33 28.9	132	7 1018	1778	8.5	20 39.55	7 3 38.7	44	7 1075
1729	9.3	11 11.08	7 26 31.1	212	7 1020	1779	9.0	21 5.50	7 21 42.6	212	7 1076
1730	7.0	11 16.32	7 19 32.9	212	7 1021	1780	9.6	21 9.65	7 8 35.3	44	7 1078
1731	9.0	5 11 21.61	−7 44 43.8	132	− 7 1022	1781	9.7	5 21 15.65	−7 5 47.1	44	—
1732	9.0	11 26.72	8 49 30.8	122	8 1074	1782	10	21 23.44	9 2 0.5	47	—
1733	8.0	11 36.55	7 3 26.7	44	7 1024	1783	9.3	21 24.45	8 51 22.4	122	− 8 1122
1734	9.3	11 39.92	8 56 24.9	122	—	1784	9.5	21 50.81	9 22 30.7	204	9 1156
1735	9.3	11 45.99	9 14 21.1	204	9 1112	1785	9.5	22 14.84	7 12 35.3	212	7 1082
1736	9.5	5 11 56.82	−8 49 2.1	122	—	1786*	8.5	5 22 22.08	−8 48 13.1	122	− 8 1126
1737	9.8	12 0.75	9 3 8.4	47	− 9 1113	1787	9.1	22 41.54	7 45 6.5	132	7 1086
1738	9.5	12 5.60	8 52 6.6	122	—	1788	9.8	22 51.51	9 3 3.3	47	9 1160
1739	9.9	12 15.17	9 2 31.5	47	9 1114	1789	9.5	23 5.18	9 28 33.5	204	9 1161
1740	8.7	12 25.94	7 41 34.5	132	7 1030	1790	8.5	23 18 18	7 48 45.6	132	7 1088
1741	9.5	5 12 36.48	−9 24 11.3	204	− 9 1116	1791	9.7	5 23 51.28	−7 0 51.3	44	− 7 1090
1742	9.3	13 9.76	8 48 31.0	122	8 1080	1792	9.3	24 2.91	7 38 57.1	132	7 1091
1743	8.5	13 21.17	7 51 6.9	132	7 1033	1793	9.4	24 19.41	8 50 12.0	122	8 1139
1744	9.8	13 26.04	9 3 38.7	47	9 1118	1794	9.0	24 22.87	7 39 11.4	132	7 1093
1745	9.7	13 31.14	9 9 38.1	47	9 1119	1795	9.8	24 27.28	7 0 29.9	44	—
1746	9.0	5 13 34.29	−8 47 31.6	122	− 8 1083	1796	8.4	5 24 30.63	−7 43 48.5	132	− 7 1096
1747	9.5	13 51.91	9 31 7.8	204	9 1121	1797*	9.8	24 33.08	9 2 27.7?	47	—
1748	9.7	13 59.44	7 0 52.0	44	7 1035	1798	9.3	24 51.58	8 52 48.2	122	8 1141
1749	7.5	14 1.93	7 27 43.4	212	7 1036	1799	9.8	25 5.21	7 5 26.3	44	7 1100
7501	9.3	14 26.74	7 47 40.7	132	7 1040	1800	9.7	25 18.11	8 59 18.9	47	9 1166

1770: BD 9.4 1772: dupl. a. seq. 1786: nach AG 1496 Ocularmikr. -1^r corr.

1797: Decl. −9° 3′ 7″.7? Mikroskope stimmen nicht, entweder A, B 1^r zu vermehren oder C, D 1^r zu vermindern

Nr.	Gr.	A. R. 1890	Decl. 1890	Zone	B. D.
1801	9.5	5h25m18s.26	— 9°29′35″.3	204	— 9° 1167
1802	9.2	25 23 19	8 45 52.8	122	8 1144
1803	9.3	25 30.85	8 48 41.6	122	—
1804	9.5	25 31.80	7 24 19.9	59	7 1101
1805	9.0	26 33.02	7 47 53.1	132	7 1105
1806	9.6	5 26 52.01	— 9 22 48.3	61	—
1807	9.7	27 5.60	7 0 31.5	44	—
1808	9.0	27 14.11	7 45 45.7	132	— 7 1111
1809	9.5	27 19.00	6 57 32.6	44	6 1216
1810	9.2	27 29.96	7 42 31.6	132	7 1114
1811	9.8	5 27 32.14	— 9 5 29.5	47	— 9 1173
1812	8.7	27 58.16	7 39 53.3	132	7 1115
1813	9.3	28 31.69	6 59 51.1	44	7 1118
1814	9.3	28 38.44	9 7 29.0	47	9 1176
1815	9.2	28 50.94	9 13 3 8	204	9 1178
1816	9.0	5 29 5.67	— 7 27 51.1	212	— 7 1122
1817	9.7	29 12.40	8 57 15.0	124	—
1818	9.5	29 19.62	7 36 48.8	132	7 1123
1819	8.2	29 28.61	7 16 27.4	59	7 1124
1820	9.6	29 32.52	8 47 9.4	124	—
1821	9.6	5 29 38.74	— 9 51 41.0	128	— 9 1180
1822	9.0	30 21.54	7 26 55.6	212	7 1130
1823	9.5	31 24.52	9 42 5.9	128	—
1824	8.5	31 25.38	7 9 17.1	44	7 1132
1825	9.7	31 38.65	7 6 58.4	44	7 1135
1826	9.7	5 31 38.88	— 9 45 42.7	128	—
1827	9.5	31 40.46	8 52 8.7	124	— 8 1175
1828	9.6	31 58.39	9 16 34.0	61	9 1191
1829	9.5	31 59.56	7 14 30.3	212	7 1137
1830	9.5	32 40.51	7 27 20.9	59	7 1138
1831	9.0	5 33 8.10	— 9 30 3.6	204	— 9 1194
1832	9.4	33 20.04	8 57 29.9	133	9 1195
1833	9.5	33 27.46	8 52 3.9	124	8 1184
1834	9.3	33 45.45	8 51 30.7	124	8 1185
1835	9.3	33 53.97	8 51 42.6	124	8 1187
1836	6.5	5 34 17.86	— 9 46 2.9	128	— 9 1197
1837	9.5	34 22.21	9 7 26.5	133	9 1198
1838	9.5	34 23.84	9 18 47.2	61	—
1839	7.5	35 13	7 43 7.0	132	7 1148
1840	9.5	35 22.50	9 14 47.2	133	9 1201
1841	9.5	5 35 27.27	— 9 22 16.1	204	— 9 1202
1842	9.5	35 56.95	7 24 59.4	59	7 1149
1843	9.5	35 58.59	7 31 21.4	132	7 1150
1844	9.0	36 2.34	6 59 31.1	136	7 1151
1845	9.8	36 31.42	7 6 56.3	44	—
1846	9.5	5 36 39.60	— 7 40 14.8	132	— 7 1152
1847	9.5	36 50.40	9 28 5.3	204	9 1207
1848	9.5	37 20.28	6 52 45.1	136	6 1291
1849	8.5	37 22.31	7 23 26.9	59	7 1153
1850	9.5	37 25.36	7 31 4.3	132	7 1154
1851	8.0	5h37m33s.47	— 6°51′ 2″.1	136	— 6° 1293
1852	9.6	37 35.22	9 44 55.3	128	9 1211
1853	8.0	37 39.73	7 31 48.4	132	7 1155
1854	9.3	38 25.90	8 47 8.6	124	8 1204
1855	9.6	38 39.27	9 4 59.9	133	9 1215
1856	9.5	5 38 57.06	— 9 29 25.3	204	— 9 1216
1857	9.0	38 58.99	7 31 31.8	132	7 1160
1858	9.3	39 4.39	9 40 39.8	128	9 1218
1859	8.8	39 12.83	6 54 45.6	136	6 1302
1860	9.5	39 37.27	9 46 11.7	128	9 1219
1861	9.3	5 40 33.22	— 9 2 49.9	133	— 9 1222
1862	9.5	40 38.88	9 0 17.7	133	9 1223
1863	9.7	40 44.25	9 24 3.0	61	—
1864	9.5	40 44.81	7 6 49.6	136	7 1166
1865	9.3	40 54.03	9 37 51.4	128	9 1224
1866	9.6	5 41 4.68	— 9 30 17.7	204	— 9 1225
1867	8.5	41 12.85	6 59 12.4	136	7 1167
1868	9.0	41 22.69	8 52 19.9	124	8 1213
1869	9.5	41 24.39	7 15 50.9	117	7 1168
1870	9.4	41 44.49	9 4 53.6	133	9 1230
1871	9.0	5 42 8.87	— 8 45 20.9	124	— 8 1215
1872	9.2	42 17.79	8 50 50.0	124	8 1216
1873	8.5	42 23.77	7 25 1.7	59	7 1172
1874	9.6	42 27.95	9 27 1.6	61	9 1233
1875	9.5	42 51.43	7 4 36.7	117	—
1876	9.5	5 42 53.73	— 9 17 14.7	133	— 9 1236
1877	9.4	43 5.44	8 56 53.3	124	8 1220
1878	9.5	43 6.58	7 13 1.7	117	7 1173
1879	9.3	43 8.32	7 19 36.1	59	7 1174
1880	9.6	43 11.84	9 20 53.4	61	9 1239
1881	8.5	5 43 24.46	— 8 57 48.7	124	— 8 1223
1882	9.6	43 37.81	9 11 0.8	133	9 1241
1883	9.0	43 42.90	9 43 3.8	128	9 1243
1884	9.3	44 6.17	6 37 37.9	210	6 1322
1885	9.6	44 9.72	7 46 30.6	132	7 1181
1886	9.3	5 44 10.83	— 7 1 19.3	136	— 7 1182
1887	9.6	44 25.61	6 57 45.5	136	6 1324
1888	9.0	44 30.12	9 46 54.6	128	9 1245
1889	9.6	44 40.01	7 40 36.0	132	7 1183
1890	9.0	45 14.03	9 42 56.9	128	9 1251
1891	9.3	5 45 15.18	— 9 35 42.7	204	— 9 1250
1892	9.5	45 17.87	7 25 24.5	59	7 1184
1893	9.0	45 37.59	8 52 0.4	124	8 1232
1894	9.5	46 0.26	8 53 27.4	124	8 1235
1895	6.0	46 3.31	7 32 51.7	132	7 1187
1896	9.0	5 46 16.32	— 6 40 13.2	210	— 6 1334
1897	9.3	46 25.37	6 50 6.5	136	6 1335
1898*	6.5	46 53.12	9 4 14.5	133	9 1255
1899	9.4	46 53.15	6 52 32.0	136	6 1337
1900	9.0	46 56.40	7 45 45.2	132	7 1193

1898: nach AG 1669 Indexlesung —2′ corrigirt

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
1901	7.5	$5^{h}47^{m}6^{s}.84$	− 8° 59′ 19″.1	133	− 9° 1257	1951	9.4	$5^{h}55^{m}27^{s}.66$	− 7° 11′ 46″.9	117	− 7° 1251
1902	9.5	47 17.18	6 36 54.0	210	6 1338	1952	9.5	55 36.76	9 8 53.3	133	9 1298
1903	9.0	47 42.80	7 52 53.7	132	7 1199	1953	9.3	55 44.10	7 31 30.9	57	7 1252
1904	9.3	48 21.52	6 35 10.5	210	6 1345	1954	9.2	56 6.80	7 45 33.9	132	7 1254
1905	9.5	48 28.75	7 44 2.8	132	7 1206	1955	9.0	56 44.00	6 49 5.0	210	6 1381
1906	9.4	5 48 31.25	− 7 2 57.7	136	− 7 1208	1956	8.0	5 56 51.68	− 7 17 27.4	117	− 7 1257
1907	9.6	48 57.46	8 50 38.7	124	—	1957*	9.0	57 1.04	9 10 39.3	133	9 1303
1908	9.6	48 58.99	8 48 32.8	124	—	1958	9.5	57 1.95	9 23 43.0	61	9 1304
1909	9.6	49 19.33	9 25 35.6	61	9 1261	1959	8.8	57 5.24	6 47 27.4	210	6 1384
1910	9.4	49 39.44	7 1 51.4	136	7 1213	1960	9.5	57 31.40	8 51 42.3	124	—
1911	8.0	5 49 39.81	− 9 12 4.9	133	− 9 1262	1961	9.2	5 57 44.49	− 6 35 39.1	210	− 6 1386
1912	9.6	49 48.99	7 10 53.7	117	7 1215	1962	9.5	57 51.40	7 1 9.4	136	7 1260
1913	8.0	49 54.52	9 49 51.9	128	9 1264	1963	9.2	57 53.15	7 47 31.9	132	7 1261
1914	7.7	50 17.18	7 41 20.7	132	7 1220	1964*	9.5	57 54.21	9 15 2.2	133	9 1312
1915	9.0	50 19.29	7 29 3.6	57	7 1221	1965	9.2	57 54.87	7 2 28.8	136	7 1262
1916	8.5	5 50 19.39	− 8 49 31.5	124	− 8 1253	1966	9.6	5 57 55.84	− 9 9 34.8	133	− 9 1313
1917	8.0	50 28.85	7 39 14.1	132	7 1222	1967	9.2	57 57.37	7 48 29.5	132	7 1264
1918	9.3	50 51.80	6 47 37.6	210	6 1351	1968	9.3	58 20.43	8 54 39.4	124	8 1297
1919	9.5	50 54.44	7 30 37.2	57	7 1225	1969	9.4	58 22.54	8 50 33.0	124	8 1298
1920	9.6	50 59.05	9 17 47.2	61	9 1269	1970	9.5	58 28.37	8 49 7.8	124	—
1921	9.1	5 51 5.69	− 9 14 26.7	133	− 9 1271	1971	9.6	5 58 41.61	− 7 33 18.5	57	− 7 1268
1922	9.1	51 15.16	9 15 21.7	133	9 1272	1972	7.0	58 52.74	6 42 16.8	210	6 1391
1923	9.0	51 16.44	7 38 50.1	132	7 1227	1973	9.6	58 53.07	6 54 27.1	135	6 1392
1924	9.5	51 39.10	9 16 16.9	133	9 1276	1974	8.5	58 53.95	6 39 50.4	210	6 1393
1925	9.4	51 44.74	9 49 34.3	128	9 1275	1975	9.0	59 8.70	9 31 27.3	131	9 1319
1926	9.6	5 52 26.49	− 9 12 34.7	133	− 9 1278	1976	9.0	5 59 13.38	− 7 47 44.2	132	− 7 1270
1927	9.0	52 32.58	7 23 1.1	117	7 1234	1977	9.0	59 20.63	8 52 1.8	124	8 1305
1928	9.0	52 34.76	6 29 9.4	210	6 1360	1978	9.6	59 20.95	7 35 33.9	57	7 1271
1929	9.3	53 2.70	6 51 53.9	136	6 1363	1979	9.5	59 27.00	7 34 51.0	57	7 1272
1930	9.5	53 4.30	7 7 35.2	136	7 1237	1980	9.2	59 29.97	7 42 43.3	132	7 1273
1931	9.5	5 53 13.61	− 9 5 33.0	133	—	1981	8.5	5 59 44.04	− 7 31 14.6	57	− 7 1275
1932	9.6	53 15.00	8 48 59.3	124	—	1982	9.5	59 54.34	7 11 38.5	117	7 1276
1933	9.5	53 15.50	9 17 47.5	61	− 9 1281	1983	9.6	6 0 4.15	9 26 9.4	131	9 1323
1934	9.6	53 22.45	8 48 50.9	124	8 1272	1984	9.5	0 18.34	6 36 58.4	210	6 1403
1935	9.5	53 24.43	6 52 48.3	136	6 1365	1985	8.5	0 36.83	6 37 18.1	210	6 1407
1936	9.5	5 53 30.41	− 6 41 4.9	210	− 6 1366	1986	9.3	6 0 40.67	− 8 48 49.3	124	− 8 1315
1937	9.2	53 39.23	7 39 3.0	132	7 1240	1987	8.5	0 45.42	7 18 24.3	117	7 1278
1938	8.8	53 44.60	8 53 40.6	124	8 1275	1988	7.0	0 47.37	7 36 44.7	132	7 1279
1939	7.5	53 50.94	9 33 59.6	131	9 1285	1989	8.5	0 50.58	7 4 52.3	136	7 1280
1940	8.0	54 10.94	9 47 16.7	128	9 1286	1990	8.5	0 57.13	8 52 2.8	124	8 1317
1941	9.5	5 54 11.70	− 7 16 42.3	117	− 7 1243	1991	9.4	6 0 58.44	− 9 36 37.9	130	− 9 1328
1942	9.3	54 16.28	9 47 35.0	128	9 1287	1992	9.0	1 2.44	8 45 16.6	124	8 1318
1943	8.0	54 27.29	6 36 19.8	210	6 1372	1993	9.5	1 23.37	7 38 1.9	132	7 1283
1944	9.5	54 46.04	7 4 10.1	136	7 1245	1994	8.5	1 45.81	9 43 33.9	130	9 1333
1945	9.2	55 5.77	6 58 5.7	136	6 1375	1995	9.3	1 59.40	9 5 50.8	133	9 1334
1946	9.6	5 55 8.68	− 7 34 16.0	57	− 7 1247	1996	9.3	6 2 0.62	− 7 14 14.3	117	− 7 1287
1947	8.5	55 8.82	7 35 42.7	57	7 1246	1997	9.3	2 3.41	7 4 18.3	136	7 1288
1948	9.6	55 17.74	9 19 56.6	61	9 1293	1998	9.3	2 22.46	7 51 1.8	132	7 1290
1949	8.8	55 18.74	7 47 42.8	132	7 1249	1999	9.0	2 24.91	7 8 56.9	136	7 1291
1950	9.6	55 20.46	7 47 19.1	132	7 1250	2000	9.1	2 30.43	9 9 43.0	133	9 1336

1957: nach AG 1742 Ind. +10′ corr. 1964: nach AG 1748 Ind. +10′ corr.

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
2001	9.0	6h 2m31s.90	− 7° 19' 41".7	117	− 7° 1292	2051	8.0	6h 8m35s.65	− 6° 47' 35".1	210	− 6° 1461
2002*	9.5	2 40.87	9 26 0.9	65	9 1338	2052	9.4	8 41.72	9 10 53.9	133	9 1377
2003	9.4	2 50.88	7 20 34.7	117	7 1295	2053	9.4	8 46.59	8 54 55.5	124	—
2004	9.2	2 53.86	6 53 6.2	135	6 1419	2054	9.3	8 59.46	8 49 13.5	124	8 1357
2005	9.4	2 55.54	7 35 1.4	57	7 1296	2055	9.5	9 21.49	7 24 26.9	117	7 1338
2006	8.5	6 3 2.29	− 6 32 0.4	210	− 6 1420	2056	9.5	6 9 26.42	− 9 26 35.4	61	− 9 1381
2007	9.4	3 14.83	7 15 2.7	117	7 1297	2057	9.2	9 36.02	7 42 19.9	132	7 1340
2008	9.3	3 20.97	6 37 22.4	210	6 1422	2058	9.0	9 37.32	6 48 49.5	135	6 1470
2009	8.0	3 27.41	6 48 18.2	135	6 1424	2059	8.5	9 37.78	7 40 16.5	132	7 1341
2010	9.6	3 32.07	6 58 16.6	135	6 1425	2060	9.4	9 46.07	9 46 20.1	130	9 1382
2011	9.2	6 4 7.47	− 9 31 28.1	131	− 9 1346	2061	9.5	6 9 58.69	− 8 55 22.6	124	− 8 1366
2012	8.0	4 9.46	6 31 4.4	210	6 1432	2062	9.3	10 8.00	7 39 37.5	132	7 1344
2013	9.5	4 20.46	8 49 43.8	124	8 1334	2063	7.0	10 11.50	9 0 4.0	124	8 1368
2014	9.4	4 33.48	7 10 30.3	117	7 1302	2064	8.0	10 16.93	9 48 51.6	130	9 1385
2015	9.2	4 37.77	9 24 49.0	61	9 1347	2065	9.0	10 17.42	9 32 36.1	131	9 1386
2016	9.3	6 4 50.58	− 7 42 58.0	132	− 7 1306	2066	9.5	6 10 20.37	− 9 10 36.3	133	− 9 1387
2017	8.0	4 51.14	7 5 6.7	136	7 1305	2067	9.5	10 37.64	7 36 59.7	57	—
2018	9.5	5 3.37	8 51 39.0	124	8 1337	2068	9.4	10 39.32	7 0 11.5	136	7 1347
2019*	9.0	5 8.70	8 57 0.2	124	8 1338	2069	9.3*	10 39.71	7 42 56.3	132	7 1348
2020	9.5	5 10.29	7 41 58.6	132	7 1307	2070	8.5	10 54.06	9 33 1.7	131	9 1390
2021	9.4	6 5 20.06	− 8 54 41.5	124	− 8 1340	2071	9.4	6 11 32.32	− 6 53 44.4	135	− 6 1481
2022	9.3	5 29.79	9 49 46.3	130	9 1351	2072	9.0	11 36.49	9 37 21.0	130	9 1399
2023	9.0	5 31.40	9 49 51.3	130	9 1352	2073	9.3	11 42.15	6 44 29.7	210	6 1483
2024	7.0	5 40.51	6 43 53.7	210	6 1439	2074	8.0	11 45.63	7 47 20.8	132	7 1352
2025	9.0	5 43.09	7 15 44.2	117	7 1313	2075	9.6	11 49.28	9 13 1.9	133	—
2026	9.3	6 5 46.00	− 9 11 29.5	133	− 9 1356	2076	9.5	6 11 58.81	− 8 50 41.3	124	− 8 1376
2027	9.4	5 51.09	6 52 35.2	135	6 1441	2077	9.3	12 8.12	9 27 47.5	131	9 1401
2028	8.5	5 51.45	7 40 30.9	132	7 1315	2078	9.5	12 13.05	9 15 54.6	133	9 1403
2029	8.8	6 5.52	9 36 43.0	131	9 1359	2079	9.9	12 17.14	8 58 23.0	47	8 1378
2030	7.0	6 30.51	6 31 33.6	210	6 1446	2080	9.4	12 19.74	7 35 48.6	57	7 1357
2031	9.5	6 6 36.37	− 9 47 33.6	130	− 9 1362	2081	8.7	6 12 34.09	− 7 30 35.4	57	− 7 1359
2032	8.8	6 59.04	7 17 51.6	117	7 1321	2082	7.0	12 47.36	6 41 6.5	210	6 1487
2033	8.8	7 7.90	9 42 3.5	130	9 1366	2083	9.5	12 58.68	7 26 33.1	57	7 1362
2034*	9.0	7 12.33	9 29 16.8	131	9 1368	2084	8.5	13 15.73	7 47 53.2	132	7 1365
2035	9.3	7 15.45	6 42 37.5	210	6 1450	2085	9.2	13 18.76	8 56 15.6	124	8 1382
2036	9.5	6 7 22.55	− 7 5 50.9	136	− 7 1324	2086	8.8	6 13 28.62	− 8 51 14.5	124	− 8 1385
2037	9.3	7 25.15	8 51 15.2	124	8 1345	2087	9.6	13 34.65	7 37 41.6	57	7 1367
2038	9.3	7 26.22	9 39 33.3	130	9 1369	2088	9.5	13 37.74	7 4 50.7	136	7 1368
2039	8.8	7 31.60	7 16 19.9	117	7 1325	2089	9.5	13 39.95	7 4 17.1	136	7 1369
2040	9.5	7 32.88	6 50 35.0	135	6 1451	2090	9.5	14 14.97	6 33 52.3	210	6 1493
2041	9.2	6 7 50.59	− 7 25 40.3	117	− 7 1327	2091	8.8	6 14 18.41	− 9 44 39.4	130	− 9 1417
2042	9.6	7 56.95	6 41 7.8	210	6 1457	2092	8.8	14 23.31	6 46 1.8	210	6 1495
2043	9.5	7 59.19	6 51 0.5	135	6 1458	2093	6.5	14 24.79	7 46 37.8	132	7 1373
2044	7.5	7 59.88	9 3 13.0	133	9 1373	2094	9.0	14 39.57	7 43 13.3	132	7 1376
2045	9.0	8 6.66	7 40 49.2	132	7 1328	2095	8.0	14 49.04	7 49 26.8	132	7 1378
2046	9.0	6 8 13.76	− 7 43 0.0	132	− 7 1330	2096	10	6 14 50.74	− 9 3 27.6	47	− 9 1421
2047	9.2	8 15.68	7 46 58.7	132	7 1331	2097	8.0	14 53.24	8 47 26.5	214	8 1392
2048	9.4	8 23.41	8 55 36.3	124	8 1353	2098	9.5	15 18.99	8 55 29.1	124	—
2049	9.2	8 24.60	9 10 22.7	133	9 1376	2099	9.5	15 25.06	9 13 28.1	133	9 1422
2050	9.5	8 34.59	6 54 2.0	135	—	2100	9.2	15 28.72	9 39 55.1	130	9 1424

2002: Beob. gehört zu Abth. I Nr. 707 **2019**: nach AG 1812 Ocularmikr. −0s.1 corrigirt **2034**: nach AG 1834 Ocularmikr. +0s.1 corrigirt **2069**: dpl. 3" bor. pr., Com. 9m.3

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
2101	7.5	$6^h15^m37^s.26$	− 6° 38′ 33″.4	210	− 6° 1507
2102	9.6	15 40.86	7 28 10.6	57	—
2103	9.5	15 46.62	9 36 2.6	130	9 1427
2104	9.9	15 49.88	9 1 28.6	47	9 1428
2105	9.7	15 52.58	9 3 19.9	47	9 1429
2106	9.3	6 15 54.44	− 6 43 53.7	210	− 6 1511
2107	9.5	16 14.24	6 48 39.7	135	6 1513
2108	9.5	16 14.30	7 19	59	7 1389
2109	9.3	16 23.58	7 32 23.4	57	7 1390
2110	9.0	16 25.59	8 58 13.1	214	8 1402
2111	9.4	6 16 36.65	− 6 57 13.1	135	− 6 1518
2112	9.6	16 54.10	8 59 41.9	47	8 1405
2113	9.3	16 54.51	7 18 31.2	59	7 1394
2114	9.0	17 3.07	9 24 15.4	131	9 1435
2115	9.0	17 7.56	9 22 16.2	131	9 1437
2116	9.3	6 17 13.69	− 7 16 51.9	59	− 7 1396
2117	8.0	17 17.13	7 34 24.3	57	7 1399
2118	9.4	17 28.26	8 54 27.7	214	8 1410
2119	9.4	17 33.77	7 6 40.0	136	7 1400
2120	8.0	17 39.12	6 28 40 9	210	6 1526
2121	9.0	6 17 43 68	− 9 45 13.4	130	− 9 1439
2122	9.5	17 58.25	6 56 43.3	135	6 1528
2123	8.5	18 13.56	7 48 20.3	132	7 1403
2124	9.5	18 14.55	6 59 37.0	135	6 1530
2125	9.6	18 18.78	9 28 33.9	55	9 1443
2126	9.4	6 18 22.65	− 7 38 25.8	132	− 7 1404
2127	9.0	18 30.41	7 46 35.6	132	7 1405
2128	9.4	18 44.06	9 0 37.8	47	8 1416
2129	9.5	18 46.70	6 31 0.8	210	6 1532
2130	9.0	18 49.31	9 20 7.9	131	9 1449
2131	9.3	6 18 50.03	− 6 30	210	− 6 1533
2132	9.0	18 56.76	8 48 1.3	214	8 1418
2133	9.0	19 13.68	7 38 54.2	132	7 1409
2134	9.4	19 27.32	6 54 18.9	135	6 1536
2135	9.6	19 28.02	9 34 42.2	55	9 1450
2136	9.4	6 19 29.76	− 8 53 38.9	214	− 8 1422
2137	9.4	19 30.85	7 34 35.6	57	7 1412
2138	9.2	19 32.26	7 32 33.5	57	7 1413
2139	9.6	19 34.29	7 2 25.1	136	7 1414
2140	9.0	19 44.29	7 20 44.3	59	7 1415
2141	9.5	6 19 44.63	− 9 27 39.2	131	− 9 1451
2142	9.2	19 59.16	8 52 29.1	214	8 1425
2143	9.7	20 1.69	9 4 9.3	47	9 1454
2144	9.4	20 7.17	9 1 43.3	47	9 1456
2145	9.5	20 17.58	6 56 1.5	135	6 1539
2146	9.3	6 20 36.25	− 7 48 24.9	132	− 7 1419
2147	7.5	20 40.89	7 49 55.7	132	7 1422
2148	8.0	20 53.97	7 17 55.4	59	7 1424
2149	9.2	21 11.67	8 42 15.6	208	8 1434
2150	9.4	21 17.23	8 48 23.6	214	8 1435
2151	9.5	$6^h21^m30^s.30$	− 6° 42′ 8″.7	210	− 6° 1551
2152	9.6	21 35.84	6 44 56.3	210	6 1554
2153	9.6	21 58.13	9 46 55.7	130	9 1468
2154	9.4	22 0.13	9 47 38.7	130	9 1469
2155	9.0	22 5.48	8 52 6.1	214	8 1438
2156	9.6	6 22 17.90	− 9 26 26.6	55	− 9 1471
2157	9.5	22 43.78	6 36 3.4	210	6 1563
2158	9.0	22 44.11	6 51 28.8	135	6 1564
2159	9.0	22 48.43	7 26 7.7	59	7 1434
2160	8.5	23 7.40	9 45 18.8	130	9 1475
2161	9.6	6 23 13.62	− 7 34 0.6	57	− 7 1437
2162	8.8	23 16.90	9 41 16.9	130	9 1476
2163	8.5	23 22.64	6 54 1.0	135	6 1570
2164	9.5	23 24.90	6 36 43.7	210	6 1571
2165*	6.0	23 29.32	6 57 52.2	136	6 1575
2166	9.0	6 23 43.82	− 8 55 29.1	214	− 8 1445
2167	9.3	23 45.71	7 19 51.3	59	—
2168	9.5	23 48.30	9 34 17.0	55	9 1479
2169	9.0	23 53.87	8 48 52.3	214	8 1447
2170	9.0	24 0.57	8 52 59.1	214	8 1449
2171	9.2	6 24 5.72	− 9 8 5.7	47	− 9 1483
2172	9.4	24 13.66	6 58 58.1	135	6 1581
2173	8.0	24 14.09	7 17 30.5	59	7 1438
2174	9.6	24 21.59	9 44 42.8	130	9 1488
2175	9.4	24 23.53	9 39 23.2	130	9 1489
2176	8.7	6 24 50.95	− 7 39 38.4	132	− 7 1440
2177	9.5	25 12.99	7 22 41.0	59	—
2178	9.3	25 19.59	6 33 3.3	210	6 1587
2179	9.4	25 35.67	7 26 1.9	57	7 1444
2180	9.5	25 36.10	6 51 58.8	135	6 1589
2181	9.2*	6 25 36.49	− 9 34 43.9	55	− 9 1498
2182	9.5	25 39.83	9 42 14.4	130	9 1500
2183	9.3	25 43.50	7 39 11.9	132	7 1446
2184	9.9	26 16.49	9 4 41.2	47	—
2185	9.5	26 18.58	9 29 56.5	131	9 1503
2186	9.7	6 26 24.11	− 9 2 55.2	47	− 9 1505
2187	9.0	26 24.32	6 53 47.6	135	6 1595
2188	8.8	26 41.75	9 33 22.7	55	9 1507
2189	9.8	26 50.61	9 10 15.7	47	9 1508
2190	8.0	26 56.14	7 19 47.5	59	7 1456
2191	9.4	6 27 5.37	− 7 31 6.7	57	− 7 1458
2192	9.4	27 20.44	7 40 58.4	132	7 1461
2193	9.3	27 28.89	9 26 24.4	131	9 1511
2194	9.5	27 31.54	6 29 28.6	210	6 1601
2195	7.0	27 33.18	8 47 30.9	214	8 1467
2196	9.0	6 27 35.25	− 7 42 24.9	132	− 7 1463
2197	6.5	27 44.18	8 52 59.2	214	8 1469
2198	9.3	27 46.82	9 37 14.8	130	9 1514
2199	9.3	27 47.88	7 41 34.1	132	—
2200	8.5	27 53.33	8 50 58.9	214	8 1471

2165: Σ919 B (A s. Abth. I Nr. 743)   2181: Dpl.

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
2201	9.3	$6^h 27^m 54^s.99$	— 7° 19' 30".7	59	— 7° 1466	2251	9.4	$6^h 33^m 59^s.03$	— 6° 36' 34".1	210	— 6° 1654
2202	9.0	27 56.69	8 50 31.9	214	8 1473	2252	9.4	34 5.46	9 36 57.3	130	9 1567
2203	9.3	28 0.31	9 36	130	9 1515	2253	9.5	34 10.21	9 31 57.9	55	9 1571
2204*	9.0	28 1.85	9 34 45.3	130	9 1516	2254	9.3	34 19.82	6 52 56.6	135	6 1659
2205	9.2	28 3.28	7 48 1.3	132	7 1467	2255	9.4	34 22.64	7 34 29.4	57	7 1510
2206	9.0	6 28 33.91	— 7 17 43.7	59	— 7 1473	2256	9.4	6 34 27.62	— 6 33 0.5	210	— 6 1661
2207	9.4	28 35.31	6 50 0.2	135	6 1607	2257	8.8	34 48.86	8 23 43.7	208	8 1510
2208	9.3	28 40.33	6 52 14.0	135	6 1609	2258	9.5	34 52.14	9 22 44.9	131	9 1578
2209	9.3	28 47.44	6 32 53.3	210	6 1611	2259	9.6	34 57.77	8 24 34.9	208	—
2210	9.5	28 49.85	10 38 49.2	61	10 1580	2260	8.5	35 8.95	8 55 28.8	214	8 1513
2211	9.5	6 28 58.62	— 8 56 8.5	214	—	2261	8.7	6 35 9.01	— 7 19 10.1	59	— 7 1516
2212	9.0	29 9.31	7 51 55.7	132	— 7 1474	2262	8.0	35 13.75	8 52 46.6	214	8 1514
2213	9.4	29 27.86	6 36 3.4	210	6 1618	2263	9.5	35 15.61	9 21 14.4	131	9 1586
2214	9.6	29 30.62	9 27 40.8	55	9 1524	2264	8.0	35 16.10	8 50 12.2	214	8 1515
2215	9.6	29 52.72	9 32 41.5	55	9 1526	2265	8.5	35 21.98	8 52 57.0	214	8 1516
2216	9.5	6 30 0.28	— 7 28 40.7	57	— 7 1478	2266	9.5	6 35 27.10	— 8 55 18.0	214	— 8 1517
2217	9.9	30 1.49	9 7 9.4	47	—	2267	8.5	35 32.55	7 5 49.2	212	7 1519
2218	8.5	30 6.51	7 17 12.8	59	7 1479	2268	8.7	35 41.74	6 54 36.1	135	6 1669
2219	9.4	30 16.85	9 17 1.3	65	9 1529	2269	9.6	35 51.33	9 16 43.5	61	—
2220	7.0	30 27.37	8 54 40.1	214	8 1486	2270	9.5	35 55.03	9 20 23.0	61	9 1592
2221	9.8	6 30 33.56	— 9 5 24.4	47	— 9 1530	2271	9.0	6 35 55.42	— 6 58 14.0	135	— 6 1677
2222	9.5	30 38.39	9 45 42.1	130	9 1531	2272	7.0	36 2.57	7 3 58.6	212	7 1526
2223	9.4	30 38.98	7 43 51.8	132	7 1483	2273	9.5	36 9.86	9 17 48.3	61	9 1593
2224	9.3	31 13.66	7 7 47.5	212	7 1487	2274	9.0	36 15.65	9 24 12.2	131	9 1596
2225	8.5	31 14.64	9 44 21.1	130	9 1537	2275	9.4	36 23.46	8 25 11.6	208	8 1521
2226	9.4	6 31 16.30	— 6 40 22.2	210	— 6 1626	2276	9.3	6 36 32.04	— 8 30 4.3	208	— 8 1522
2227	8.0	31 23.87	6 47 20.9	210	6 1629	2277	9.5	36 35.71	8 59 29.9	122	8 1523
2228	9.6	31 24.49	7 6 32.4	212	—	2278	9.4	36 37.62	8 56 56.5	214	8 1524
2229	9.4	31 32.37	7 4 53.6	212	—	2279	8.8	36 53.49	9 46 30.1	130	9 1602
2230	9.8	31 49.89	9 4 50.8	47	9 1544	2280	9.0	36 59.63	8 26 25.1	208	8 1526
2231	9.5	6 31 59.71	— 9 16 3.8	65	— 9 1545	2281	9.2	6 37 1.69	— 6 55 4.8	135	— 6 1685
2232	9.0	32 23.10	9 18 17.4	61	9 1549	2282	9.6	37 2.05	7 27 57.0	59	7 1533
2233	9.4	32 29.00	6 49 52.7	135	6 1639	2283	9.0	37 16.56	8 27 25.5	208	8 1528
2234	8.7	32 31.14	6 59 6.9	135	6 1641	2284	9.0	37 44.48	6 39 40.3	210	6 1697
2235	9.7	32 35.18	9 26 23.9	55	9 1551	2285	9.3	37 51.96	7 0 46.3	212	6 1699
2236	9.0	6 32 42.49	— 7 9 35.3	212	— 7 1495	2286	9.4	6 38 10.08	— 9 40 7.6	130	— 9 1614
2237	9.0	32 57.83	7 41 32.6	132	7 1498	2287	9.4	38 11.40	6 53 19.7	135	6 1701
2238	9.0	32 59.97	6 52 54.3	135	6 1643	2288	9.3	38 14.88	9 45 24.0	130	9 1616
2239	9.6	33 2.57	6 36 1.0	210	6 1644	2289	9.4	38 39.75	9 44 2.9	130	9 1621
2240	9.5	33 7.25	8 55 18.4	214	—	2290	9.2	38 40.48	7 18 16.3	59	7 1539
2241	9.0	6 33 21.50	— 9 40 9.8	130	— 9 1558	2291	9.0	6 38 42.17	— 7 30 13.5	57	— 7 1540
2242	9.3	33 22.90	9 40 43.7	130	9 1560	2292	9.3	38 46.14	9 22 19.4	61	9 1624
2243	9.5	33 29.24	7 2 39.8	212	7 1501	2293	8.8	38 46.77	8 18 42.0	208	8 1538
2244	9.0	33 35.70	8 56 48.6	214	8 1507	2294	9.3	38 48.23	6 44 48.8	210	6 1706
2245	9.0	33 38.41	9 39 42.5	130	9 1561	2295	9.0	38 49.11	8 51 41.3	214	—
2246	9.6	6 33 45.78	— 8 29 18.3	208	—	2296	8.5	6 38 55.38	— 7 1 23.4	212	— 6 1709
2247	9.0	33 53.79	7 0 5.3	135	— 6 1651	2297	9.8	39 3.18	9 7 44.3	47	9 1626
2248	9.5	33 56.49	7 31 26.2	57	7 1504	2298	9.4	39 18.16	6 54 20.0	135	6 1712
2249	9.0	33 56.81	7 1 45.9	212	—	2299	9.5	39 19.73	9 38 0.8	204	9 1627
2250	9.6	33 57.13	7 28 56.2	57	7 1505	2300	9.0	39 21.51	8 54 4.2	214	8 1540

2204: nach AG 2026 Ocularmikr. $+1^r$ corrigirt

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
2301	9.2	$6^h 39^m 32^s.27$	$-9° 16' 56''.2$	65	$-9°$ 1629	2351	9.3	$6^h 45^m 14^s.76$	$-7° 11' 10''.3$	138	$-7°$ 1591
2302	9.5	39 33.44	9 33 28.5	55	9 1630	2352	9.3	45 20.53	8 30 8.4	208	8 1579
2303	9.4	39 37.26	8 24 56.6	208	8 1542	2353	8.0	45 23.89	8 47 9.8	214	8 1580
2304	9.4	39 46.34	6 47 59.2	135	6 1716	2354	9.0	45 28.38	8 58 8.7	214	8 1582
2305	9.0	39 51.97	6 39 30.6	210	6 1718	2355	9.5	45 39.29	9 35 20.5	55	9 1677
2306	8.0	6 40 7.80	− 7 1 21.2	212	− 6 1724	2356	9.3	6 45 42.96	− 7 4 1.9	212	− 7 1595
2307	8.8	40 11.54	9 51 56.1	204	9 1636	2357	8.8	45 47.58	8 52 51.0	214	8 1583
2308	9.3	40 31.84	8 55 0.6	214	8 1545	2358	9.2	45 52.64	6 58 18.1	135	6 1772
2309	8.0	40 32.93	6 46 52.9	210	6 1728	2359	9.0	46 7.76	7 3	212	7 1599
2310	9.6	40 33.10	7 36 14.9	57	7 1550	2360	8.0	46 19.20	8 19 57.6	208	8 1587
2311	9.5	6 40 34.65	− 7 1 6.4	212	—	2361	9.6	6 46 26.30	− 7 19 49.2	139	—
2312	9.5	40 43.20	6 55 39.1	135	− 6 1730	2362	9.3	46 27.38	7 9 3.3	62	− 7 1602
2313	9.3	40 44.11	8 32 5.5	208	8 1546	2363	9.3	46 29.01	9 12 55.2	52	9 1686
2314	9.3	40 50.06	9 19 55.4	131	9 1639	2364	9.4	46 35.96	7 9 18.0	62	7 1603
2315	9.5	40 55.75	7 19 38.1	59	7 1552	2365	9.3	46 36.32	9 47 9.6	130	9 1689
2316	6.5	6 41 16.21	− 8 48 4.8	214	− 8 1549	2366	9.4	6 46 36.77	− 9 46 28.9	130	− 9 1690
2317	9.6	41 16.89	9 19 22.4	61	9 1643	2367	9.4	46 37.86	7 9 25.8	62	7 1604
2318	9.5	41 19.90	9 0 24.7	122	8 1550	2368	9.5	46 42.02	8 22 23.3	208	—
2319	9.3	41 23.20	7 18 14.2	59	7 1559	2369	9.3	46 49.41	6 59 51.8	135	6 1786
2320	9.5	41 23.85	7 8 48.1	212	7 1558	2370	9.0	46 50.45	8 29 24.9	208	8 1591
2321	9.5	6 41 25.79	− 9 25 3.6	131	—	2371	9.5*	6 46 53.81	− 7 15 34.7	138	− 7 1605
2322	8.8	41 35.38	9 2 51.7	122	− 9 1645	2372	9.9	46 57.70	9 16 55.9	52	9 1695
2323	9.5	41 41.41	6 41 34.0	210	6 1735	2373	9.5	46 58.37	8 59 15.4	122	8 1592
2324	9.6	41 43.60	9 35 17.5	55	9 1646	2374	9.0	47 6.33	9 25 16.1	131	9 1696
2325	9.3	41 50.04	8 53 5.3	214	8 1553	2375	9.3	47 23.45	6 44 38.8	210	6 1792
2326	9.5	6 41 53.74	− 9 1 59.8	122	—	2376	9.9	6 47 26.27	− 9 6 19.4	47	—
2327	9.6	41 54.35	6 55 8.3	135	—	2377	9.4	47 29	7 11 37.3	138	− 7 1610
2328	9.3	41 55.99	7 21 24.8	59	− 7 1562	2378	9.4	47 41.03	9 46 0.4	204	9 1698
2329	8.8	42 4.81	8 28 19.3	208	8 1556	2379	9.4	47 44.22	9 14 3.3	52	9 1700
2330	8.5	42 10.00	9 50 31.7	204	9 1649	2380	9.2	47 49.34	9 49 47.0	204	9 1703
2331	9.6	6 42 10.10	− 9 16 44.2	61	− 9 1648	2381	9.0	6 47 49.48	− 7 37 56.2	54	− 7 1614
2332	9.3	42 15.55	9 40 15.9	130	9 1650	2382	8.0	47 51.66	6 36 54.6	210	6 1795
2333	8.5	42 19.77	8 25 7.1	208	8 1557	2383	9.5	47 54.32	6 49 15.3	210	6 1796
2334	5.5	42 21.83	8 52 42.8	214	8 1558	2384	9.2	47 58.55	8 48 22.8	214	8 1597
2335	9.9	42 58 68	9 12 15.8	52	—	2385	9.0	48 2.75	9 21 33.0	131	9 1704
2336	8.8	6 43 5.01	− 9 37 24.2	130	− 9 1656	2386	9.0	6 48 4.70	− 9 33 19.8	55	− 9 1705
2337	8.7	43 15.60	7 18 0.1	59	7 1571	2387	9.2	48 22.44	6 56 21.9	135	6 1800
2338	8.0	43 16.39	8 25 35.8	208	8 1562	2388	9.6	48 26.61	9 6 57.0	47	9 1709
2339	9.5	43 19.75	8 50 11.2	214	8 1564	2389	8.8	48 29.63	9 51 58.0	204	9 1710
2340	9.0	43 24.50	7 9 39.4	212	7 1572	2390	9.6	48 38.43	9 6 43.4	47	9 1712
2341	9.5	6 43 30.36	− 7 26 56.8	59	− 7 1573	2391	9.4	6 48 42.71	− 9 38 43.7	130	− 9 1713
2342	9.5	43 31.17	7 3 58.5	212	7 1574	2392	9.9	48 46.05	9 12 16.0	52	—
2343	10	43 54.57	9 17 8.8	52	9 1660	2393	8.7	48 47.88	6 58 24.7	135	6 1804
2344	9.5	44 7.27	9 46 46.1	204	9 1665	2394	9.5	48 51.03	9 11 30.7	52	9 1717
2345	9.4	44 21.65	7 26 42.2	139	7 1579	2395	9.5	48 53.23	7 27 34.4	139	7 1623
2346	9.0	6 44 45.56	− 6 40 4.4	210	− 6 1760	2396	9.2	6 48 56.21	− 8 22 7.6	208	− 8 1605
2347	9.5	44 46.19	7 25 27.2	139	7 1583	2397	8.5	49 2.03	7 15 30.5	138	7 1624
2348	9.5	44 52.39	7 0 34.3	135	6 1762	2398	9.2	49 3.93	8 58 37.7	122	8 1608
2349	9.0	44 53.30	8 22 23.0	208	8 1576	2399*	8.5	49 7.06	8 50 48.1	214	8 1610
2350	9.6	45 7.05	9 44 37.6	204	9 1675	2400	9.5	49 10.48	9 21 27.9	61	9 1722

2371: dpl. bor. seq. 2399: nach AG 2250 Index +2' corrigirt

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
2401	9.0	$6^h49^m17^s.34$	$-9°\ 2'\ 53''.0$	122	$-9°$ 1723	2451	9.7	$6^h54^m44^s.44$	$-9°\ 7'\ 39''.1$	45	−9 1776
2402	9.7	49 26.64	9 16 41.0	52	9 1725	2452	9.2	54 55.76	7 0 5.2	135	6 1870
2403	9.0	49 36.89	7 1 14.1	212	6 1815	2453	*	54 58.51	9 8 14.0	45	9 1780
2404*	9.0	49 40.78	6 40 4.8	210	6 1816	2454	9.5	55 7.85	8 49 19.6	214	—
2405	9.0	49 41.75	8 50 21.0	214	8 1614	2455	9.0	55 11.01	9 1 55.6	122	8 1663
2406	9.3	6 49 44.46	−8 27 6.1	208	−8 1616	2456	9.3	6 55 12.90	−9 2 37.0	122	−9 1782
2407	7.5	49 50.65	8 21 33.6	208	8 1617	2457	9.5	55 14.61	8 23 25.8	208	—
2408	9.0	49 55.44	6 56 13.6	135	6 1821	2458	9.5	55 18.99	8 51 1.6	214	—
2409	9.4	50 20.19	9 37 51.7	130	9 1731	2459	8.0	55 24.23	9 2 56.1	122	8 1667
2410	8.5	50 23.19	9 3 16.0	122	9 1732	2460	9.2	55 30.07	9 28 55.1	137	9 1784
2411	8.0	6 50 23.35	−8 48 58.6	214	−8 1626	2461	9.0	6 55 35.97	−8 25 55.5	208	−8 1668
2412	9.5*	50 23.41	9 20 48.8	61	9 1733	2462	9.3	55 59.34	7 34 18.7	54	7 1687
2413	8.9	50 49.32	6 58 34.7	135	6 1831	2463	9.5	56 8.06	7 35 41.3	54	7 1689
2414	8.8	50 50.18	8 24 12.5	208	8 1628	2464	9.6	56 11.74	9 31 43.5	55	9 1792
2415	9.0	50 54.55	8 27 45.9	208	8 1629	2465	9.3	56 11.97	9 23 54.9	137	9 1794
2416	9.5	6 51 10.93	−6 43 30.3	210	−6 1834	2466*	8.8	6 56 16.74	−9 32 45.3	55	−9 1796
2417	9.8	51 13.34	9 14 27.7	52	9 1737	2467	9.0	56 21.22	9 40 8.2	130	9 1798
2418	9.5	51 21.85	6 59 23.5	135	6 1837	2468	9.0	56 30.20	6 53 35.5	135	6 1889
2419	8.0	51 29.04	8 52 17.8	214	8 1635	2469	9.0	56 30.70	8 49 24.4	214	8 1676
2420	9.4	51 30.61	7 4 57.2	212	7 1641	2470*	9.5	56 39.88	7 32 49.1	54	7 1694
2421	9.1	6 51 33.99	−8 57 25.5	122	−8 1637	2471	9.0	6 56 57.32	−9 3 14.1	122	−9 1805
2422	8.5	51 52.80	8 23 48.1	208	8 1639	2472	9.0	57 14.93	8 48 28.8	214	8 1690
2423	9.5	51 53.82	9 40 7.6	55	9 1742	2473	9.0	57 14.99	8 23 0.7	208	8 1689
2424	7.5	51 56.40	8 55 8.1	214	8 1641	2474	9.8	57 18.00	9 9 48.1	45	9 1807
2425	9.7	52 4.02	9 14 9.4	52	9 1743	2475	9.3	57 18.43	9 0 51.5	122	8 1694
2426	9.0	6 52 9.93	−9 19 31.9	131	−9 1747	2476	9.0	6 57 19.22	−8 24 25.8	208	−8 1693
2427	9.7	52 13.42	9 13 2.0	52	9 1749	2477	9.4	57 19.50	9 28 8.9	137	9 1809
2428	8.8	52 18.17	7 39 21.2	54	7 1649	2478	9.5	57 25.13	7 17 28.2	138	—
2429	9.2	52 18.58	9 45 8.7	204	9 1750	2479	8.7	57 25.76	6 51 52.9	135	6 1903
2430	8.8	52 35.16	7 3 22.9	212	7 1653	2480	9.9	57 26.62	9 13 59.7	52	—
2431	9.3	6 52 39.43	−9 3 43.1	122	−9 1751	2481	9.7	6 57 33.94	−9 15 20.5	52	−9 1811
2432	9.0	52 50.68	9 48 30.5	204	9 1755	2482	8.8	57 40.06	8 47 56.3	214	8 1705
2433	7.0	52 51.58	8 52 50.6	214	8 1650	2483	9.1	57 49.10	7 25 7.7	139	7 1706
2434	9.0	52 51.95	6 52 42.9	135	6 1854	2484	9.2	57 58.14	7 28 46.4	139	7 1707
2435	9.6	53 6.85	9 26 28.6	137	9 1759	2485	9.2	57 58.76	9 25 35.1	137	9 1814
2436	9.6	6 53 8.72	−9 7 52.8	45	−9 1760	2486	9.5	6 58 30.85	−8 22 26.3	208	−8 1721
2437	9.5	53 14.57	6 44 36.1	210	6 1857	2487	9.8	58 49.80	9 4 41.2	45	9 1819
2438	7.0	53 16.24	7 2 5.9	212	6 1859	2488	9.4	59 10.97	9 22 22.1	137	9 1825
2439	9.5	53 19.43	7 24 35.9	139	7 1662	2489	9.4	59 36.90	7 28 25.1	139	7 1723
2440	9.0	53 38.85	6 57 57.9	135	6 1862	2490	9.6	59 37.14	7 9 48.2	138	7 1722
2441	9.0	6 53 46.60	−7 3 43.3	212	−7 1664	2491	9.5	6 59 38.93	−8 52 53.6	214	−8 1731
2442	9.6	53 47.35	9 31 35.4	55	9 1770	2492	9.8	59 48.58	9 13 31.9	52	9 1829
2443	9.0	53 49.96	6 57 32.5	135	6 1863	2493	9.6	59 49.00	7 32 27.5	54	7 1726
2444	9.2	53 50.26	8 29 25.9	208	8 1655	2494	9.0	7 0 0.70	7 2 50.8	212	6 1921
2445	8.0	54 1.61	7 18 1.6	138	7 1668	2495	9.2	0 1.52	7 7 46.5	138	7 1729
2446	9.5	6 54 4.45	−8 21 45.9	208	—	2496	9.4	7 0 2.21	−7 27 14.1	139	−7 1730
2447	9.0	54 8.16	7 27 35.7	139	−7 1672	2497	9.6	0 24.00	9 35 9.9	55	9 1834
2448	9.1	54 19.98	8 29 6.4	208	—	2498	9.4	0 34.38	6 53 7.2	135	6 1924
2449	9.1	54 20.28	9 34 17.3	55	9 1774	2499	9.6	0 35.48	9 11 3.4	52	9 1836
2450	8.8	54 20.96	9 21 0.0	137	9 1775	2500	8.8	0 45.45	8 23 29.6	208	8 1739

2404: Beob. gab $-6°39'6''.5$; nach AG 2255 aber auf bewegl. Faden eingestellt 2412: Dpl. 10"
2453: Dpl. 8", med. 2466: nach AG 2356 Oc.-M. -1^r corr. 2470: Oc.-M. 12.192, nach AG 2361 angen. 16.692

Nr.	Gr.	A. R. 1890	Decl. 1890	Zone	B. D.	Nr.	Gr.	A. R. 1890	Decl. 1890	Zone	B. D.
2501	9.7	$7^h\ 0^m\ 49^s.42$	− 9° 23' 33".9	65	− 9° 1839	2551	9.7	$7^h\ 6^m\ 1^s.73$	− 9° 7' 10".7	45	− 9° 1895
2502	9.4	1 2.17	7 8 35.1	138	7 1738	2552	9.4	6 23.19	8 21 45.1	208	—
2503	9.6	1 3.76	9 40 38.3	130	—	2553	9.3	6 41.46	8 57 34.0	122	8 1785
2504	9.5	1 21.35	9 43 56.2	204	9 1847	2554	8.8	6 42.81	8 26 7.0	208	8 1786
2505	8.8	1 30.86	7 4 59.8	212	7 1741	2555	9.0	6 46.71	8 29 19.1	208	—
2506	9.4	7 1 31.25	− 6 51 31.5	135	− 6 1928	2556	9.6	7 6 49.20	− 9 17 58.5	65	− 9 1899
2507	8.8	1 36.95	7 23 17.4	139	7 1742	2557	9.5	6 49.26	7 9 13.3	138	7 1799
2508	9.6	1 39.92	9 25 8.5	137	9 1850	2558	9.0	7 4.91	7 2 58.6	212	6 1983
2509	9.5	1 42.08	7 34 38.7	54	7 1745	2559	8.0	7 14.35	8 31 25.9	208	8 1794
2510	9.0	1 47.52	6 52 16.5	135	6 1931	2560	9.2	7 32.84	9 31 6.3	137	9 1906
2511	9.8	7 1 52.93	− 9 0 57.0	45	—	2561	9.5	7 7 40.63	− 7 7 4.8	212	—
2512	9.3	1 55.87	8 56 26.9	122	− 8 1748	2562	9.5	7 45.81	8 47 13.9	214	—
2513	8.8	1 59.72	8 29 57.4	208	8 1749	2563	9.0	7 59.47	7 25 11.1	139	− 7 1811
2514	9.4	2 4.85	6 53 28.5	135	6 1933	2564	9.5	8 14.27	9 23 39.1	137	9 1909
2515	7.5	2 8.39	9 48 50.8	204	9 1854	2565	9.0	8 28.73	6 52 23.5	135	6 2000
2516	9.5	7 2 9.35	− 8 29 18.2	208	—	2566	9.3	7 8 41.17	− 9 16 2.8	52	− 9 1912
2517	9.3	2 13.80	7 26 35.1	54	− 7 1749	2567	9.5	8 49.63	6 53 50.2	135	6 2005
2518	9.5	2 13.85	9 40 34.5	130	9 1855	2568	9.2	9 6.63	7 23 18.8	139	7 1823
2519	9.2	2 21.30	7 4 9.8	212	7 1752	2569	9.6	9 30.09	9 35 21.6	55	9 1931
2520	8.8	2 28.53	8 49 47.2	214	8 1754	2570	9.5	9 39.67	9 42 22.7	204	9 1934
2521	9.1	7 2 30.72	− 6 56 42.1	135	− 6 1935	2571	9.4	7 9 40.77	− 6 56 13.4	135	− 6 2012
2522	9.8	2 35.99	9 17 50.0	52	9 1856	2572	9.8	9 46.17	9 10 40.2	52	9 1936
2523	9.6	2 49.49	9 30 34.2	55	9 1857	2573	9.8	9 55.15	8 56 55.5	45	8 1819
2524	9.6	2 55.40	9 21 1.5	137	—	2574	9.9	9 55.25	9 6 24.6	45	9 1938
2525	9.0	2 57.38	9 47 47.5	204	9 1858	2575	9.5	10 7.11	7 35 50.7	141	7 1832
2526	9.8	7 3 2.38	− 9 16	52	− 9 1860	2576	9.5	7 10 10.86	− 7 17 50.7	138	− 7 1833
2527	9.3	3 3.44	8 21 53.6	208	—	2577	8.5	10 11.70	6 53 43.6	135	6 2016
2528	9.3	3 7.06	9 33 1.1	55	9 1862	2578	9.2	10 19.71	8 22 50.8	208	—
2529	9.3	3 9.87	7 22 14.4	139	7 1761	2579	9.4	10 29.00	9 26 4.2	137	9 1943
2530	9.3	3 21.49	7 17 32.5	138	7 1764	2580	9.2	10 33.44	7 16 29.9	138	7 1840
2531	9.2	7 3 26.84	− 9 35 49.3	130	− 9 1864	2581	9.5	7 10 35.81	− 8 47 12.1	214	—
2532	9.5	3 30.05	7 5 58.2	212	7 1765	2582	9.0	10 35.89	8 28 5.2	208	− 8 1822
2533	8.5*	3 32.28	8 30 6.5	208	8 1761	2583	9.4	10 45.01	9 0 28.0	122	8 1823
2534	9.9	3 35.10	9 4 29.5	45	9 1866	2584	9.6	11 21.86	9 31 53.1	55	9 1951
2535	9.3	3 48.18	7 35 51.1	141	7 1770	2585	9.0	11 25.53	7 6 59.2	212	7 1848
2536	...*	7 3 58.34	− 9 15 23.3	52	− 9 1871	2586	9.3	7 11 35.41	− 7 3 20.8	212	− 7 1850
2537	9.3	3 59.02	7 2 56.6	212	6 1949	2587	9.7	11 41.96	9 10 47.2	52	9 1954
2538	9.4	4 0.52	9 1 12.2	142	8 1763	2588	9.5	11 55.50	7 4 42.1	212	7 1857
2539	9.0	4 4.58	6 51 57.4	135	6 1951	2589	9.8	11 58.60	9 12 43.6	52	9 1955
2540	9.4	4 5.25	7 37 15.9	141	7 1772	2590	9.3	11 59.73	8 24 24.0	208	8 1829
2541	9.4	7 4 7.72	− 7 31 40.6	141	− 7 1773	2591	9.4	7 12 5.72	− 9 39 16.7	130	− 9 1957
2542	9.4	4 21.83	8 51 17.5	214	8 1767	2592	9.5	12 11.85	9 45 17.7	204	9 1958
2543	9.1	4 42.69	8 26 8.5	208	8 1771	2593	9.4	12 13.05	9 37 56.7	130	9 1959
2544	9.5	4 47.11	9 25 15.3	137	9 1879	2594	9.7	12 25.86	9 19 41.9	65	9 1962
2545	9.4	4 53.82	8 55 13.1	214	8 1772	2595	9.3	12 50.03	9 19 7.1	65	9 1964
2546	9.0	7 4 58.45	− 6 52 18.4	135	− 6 1965	2596	9.5	7 12 58.93	− 7 33 7.8	141	− 7 1866
2547	9.4	5 6.13	7 32 33.0	141	7 1782	2597	9.7	13 0.17	9 20 38.3	65	9 1966
2548	9.6	5 27.31	9 37 22.2	130	—	2598	9.7	13 5.58	9 18 38.3	65	—
2549	9.6	5 40.02	9 16 18.0	52	9 1890	2599	9.2	13 8.02	8 32 16.7	208	8 1833
2550*	7.0	5 57.01	8 57 9.7	214	8 1779	2600	8.8	13 12.91	9 50 5.9	204	9 1968

2533: dpl. austr. praec. 2536: BD $9^m.1$ 2550: Beob. gehört zu Abth. I Nr. 873

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
2601	8.5	7h 13m 18s.92	− 7° 22′ 58″.6	139	− 7° 1873	2651	8.8	7h 18m 12s.94	− 8° 48′ 1″.2	214	− 8° 1880
2602	9.4	13 30.69	9 23 9.9	137	9 1972	2652	9.5	18 29.39	8 54 48.1	142	8 1882
2603	9.5	13 36.17	7 24 59.7	139	7 1877	2653	9.9	18 37.40	9 15 27.8	52	—
2604	9.7	13 43.95	9 13 37.3	52	9 1975	2654	9.0	18 38.47	8 56 5.0	214	8 1884
2605	9.7	13 45.59	9 10 53.2	45	9 1976	2655	9.6	18 40.96	9 25 22.8	137	9 2023
2606	9.5	7 13 56.04	− 9 21 18.9	137	− 9 1977	2656	9.3	7 18 45.90	− 7 28 17.5	59	− 7 1934
2607	9.2	14 4.32	7 31 42.2	141	7 1885	2657	9.8	18 46.01	9 4 32.8	45	—
2608	9.4	14 11.28	9 9 20.1	45	9 1982	2658	9.2	18 47.45	8 20 47.6	208	8 1886
2609	9.4	14 19.53	6 56 20.7	135	6 2050	2659	9.5	18 53.63	7 18 44.7	138	7 1935
2610	9.4	14 21.91	8 23 18.2	208	8 1841	2660	9.3	18 56.43	7 38 32.5	141	7 1936
2611	9.5	7 14 25.59	− 9 33 11.0	55	− 9 1986	2661	9.3	7 19 20.97	− 9 21 7.3	137	− 9 2025
2612	9.5	14 29.53	7 39 4.5	141	7 1888	2662	9.5	19 29.68	9 48 6.9	204	9 2026
2613	8.8	14 38.42	7 41 16.0	141	7 1889	2663	9.5	19 36.69	7 15 5.6	138	7 1942
2614	9.6	14 41.47	7 29 48.5	54	7 1891	2664	9.3	19 43.00	8 21 52.8	208	8 1899
2615	9.1	14 58.63	8 27 49.4	208	8 1848	2665	9.5*	19 58.80	6 51 34.8	135	6 2102
2616	7.5	7 15 1.44	− 8 20 44.6	208	− 8 1849	2666	9.5	7 20 5.96	− 7 20 42.6	138	− 7 1947
2617	9.4	15 11.26	8 47 50.6	214	—	2667	9.4	20 7.69	7 40 36.8	141	7 1948
2618	9.5	15 15.26	9 48 43.3	204	9 1990	2668	9.3	20 8.21	9 42 47.7	130	9 2030
2619	9.0	15 21.75	8 48 39.0	214	8 1853	2669	9.1	20 11.55	9 39 12.3	130	9 2032
2620	9.0	15 22.18	6 54 34.7	135	6 2059	2670	9.5	20 14.01	7 8 26.2	62	7 1952
2621	8.8	7 15 23.01	− 8 46 53.2	214	− 8 1854	2671	9.8	7 20 14.86	− 9 15 22.3	52	—
2622*	9.1	15 23.28	8 26 46.2	208	8 1855	2672	9.0	20 30.46	7 5 47.8	212	− 7 1957
2623	9.5	15 35.13	7 19 59.2	138	7 1900	2673	9.6	20 31.15	9 12 55.6	45	9 2034
2624	9.4	15 39.28	6 51 43.6	135	—	2674	9.1	20 41.46	8 23 8.5	208	8 1908
2625	8.8	15 45.99	8 55 32.0	142	8 1858	2675	9.6	20 55.94	9 39 4.7	55	9 2040
2626	9.9	7 15 50.68	− 9 3 16.1	45	—	2676	9.3	7 20 56.57	− 7 37 3.1	141	− 7 1962
2627	9.3	15 52.07	6 50 36.3	135	− 6 2062	2677	9.6	20 59.80	9 35 24.3	55	9 2041
2628	9.2	15 59.39	9 3 16.9	122	8 1861	2678	9.0	21 1.53	8 27 37.1	208	8 1912
2629	9.9	16 1.58	9 17 19.5	52	—	2679	7.5	21 11.59	9 52 11.8	204	9 2043
2630	9.3	16 7.36	9 0 11.1	122	—	2680	9.3	21 29.54	9 26 5.5	137	9 2046
2631	9.2	7 16 23.24	− 8 49 24.7	214	− 8 1868	2681	9.5	7 21 38.68	− 9 50 55.1	204	− 9 2049
2632	9.2	16 25.52	9 3 26.2	122	—	2682	9.3	21 39.43	9 28 34.0	137	9 2050
2633	9.4	16 28.27	7 19 4.5	59	—	2683	9.5	21 39.85	9 20 30.7	65	9 2048
2634	9.7	16 29.31	9 17 39.8	65	—	2684	9.5	21 40.09	7 8 46.9	212	7 1967
2635	9.1	16 40.62	9 0 42.0	122	8 1870	2685	9.1	21 42.59	9 34 52.3	55	9 2052
2636	9.7	7 16 43.50	− 9 18 50.5	65	− 9 2001	2686	9.4	7 21 44.40	− 7 32 47.3	141	− 7 1970
2637	9.3	16 44.86	8 26 26.7	208	—	2687	9.6	22 9.99	9 5 25.7	45	9 2056
2638	9.6	17 2.86	9 28 41.9	137	9 2004	2688	9.3	22 11.97	8 26 13.6	208	8 1920
2639	9.2	17 24.97	7 39 50.7	141	7 1921	2689	9.3	22 27.52	7 17 29.3	138	7 1977
2640	9.5	17 29.10	6 53 15.3	135	6 2082	2690	9.5	22 37.68	8 50 59.9	214	—
2641	9.6	7 17 30.02	− 9 24 47.2	137	− 9 2010	2691	9.5	7 22 38.82	− 8 59 45.6	142	− 8 1922
2642	9.1	17 39.16	6 53 2.4	135	6 2083	2692	9.8	22 42.11	9 4 18.2	45	—
2643	9.4	17 46.86	8 25 35.0	208	—	2693	9.5	22 42.23	9 12 55.3	52	9 2061
2644	9.3	17 49.65	7 39 24.4	141	7 1924	2694	9.5	23 1.00	8 55 16.4	214	—
2645	8.8	17 51.44	9 49 4.9	204	9 2014	2695	9.6	23 11.26	9 36 2.2	55	9 2066
2646	9.4	7 17 55.80	− 7 34 48.7	141	− 7 1925	2696	9.5	7 23 12.29	− 9 44 0.5	204	− 9 2067
2647	9.4	17 57.43	8 55 37.3	142	8 1877	2697	7.5	23 20.38	9 49 8.6	204	9 2069
2648	9.2	18 1.32	9 24 46.5	137	9 2017	2698	9.7	23 23.18	9 13 21.6	52	—
2649	9.2	18 1.69	8 19 52.4	208	8 1878	2699	9.2	23 28.27	8 58 7.9	142	8 1931
2650	8.0	18 1.80	9 51 18.0	204	9 2020	2700	9.5	23 34.97	9 27 46.6	137	—

2622: nach AG 2591 Ocularmikr. +0s.1 corrigirt 2665: dpl. bor. praec.

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
2701	9.6	7h 23m 41s.14	− 7° 11′ 30″.1	62	− 7° 1992	2751	9.6	7h 30m 31s.82	− 9° 37′ 15″.2	55	− 9° 2125
2702	9.0	24 19.60	9 1 54.8	45	8 1937	2752	8.5	30 34.31	7 46 22.2	129	7 2060
2703	9.4	24 43.87	6 57 47.3	212	—	2753	9.2	30 39.85	8 23 32.6	208	8 1992
2704	9.4	24 45.68	6 53 8.9	135	6 2140	2754	9.3	30 43.67	9 4 9.3	45	8 1993
2705	9.5	24 56.38	6 53 49.9	135	6 2143	2755	9.0	30 56.87	7 47 14.9	129	7 2064
2706	9.0	7 25 26.97	− 9 4 50.1	45	− 9 2084	2756	9.5	7 31 5.90	− 7 7 49.0	62	− 7 2068
2707	6.0	25 32.62	9 32 48.9	55	9 2085	2757	9.5	31 27.94	7 15 26.3	138	7 2072
2708	9.4	25 46.55	8 27 48.2	208	8 1953	2758	9.0	32 12.47	9 0 33.9	142	8 2001
2709	9.5	25 56.38	7 24 19.1	59	7 2013	2759	9.5	32 22.69	6 52 25.3	215	6 2205
2710	9.5	26 1.32	9 42 34.7	204	9 2088	2760	9.4	32 22.80	7 0 31.1	66	6 2206
2711	9.9	7 26 4.33	− 9 8 4.6	45	− 9 2089	2761	8.5	7 32 23.07	− 8 26 24.8	208	− 8 2003
2712	7.5	26 6.69	8 30 28.8	208	8 1955	2762	8.8	32 28.76	8 58 37.3	142	8 2005
2713*	9.0	26 7.15	6 48 41.2	135	} 6 2152	2763	9.4	32 32.31	6 58 55.5	66	6 2209
2714*	9.5	26 7.39	6 48 40.1	215		2764	9.4	32 34.13	7 4 39.3	66	7 2085
2715	9.6	26 26.57	6 55 44.7	215	—	2765	8.5	32 34.44	7 42 54.7	129	7 2086
2716	8.8	7 26 29.82	− 8 28 39.6	208	− 8 1959	2766	8.5	7 32 35.16	− 8 27 21.7	128	− 8 2006
2717	9.3	26 33.75	7 34 5.9	141	7 2019	2767	9.8	32 36.03	9 6 35.5	45	—
2718	8.8	26 39.30	8 27 29.7	208	} 8 1961	2768	9.4	32 52.84	9 21 47.7	137	9 2146
2719	8.8	26 40.33	8 27 13.3	208		2769	9.5	32 59.27	7 17 10.3	59	7 2089
2720	9.3	26 42.08	7 27 44.4	139	7 2023	2770	9.5	33 11.27	7 22 48.3	139	7 2091
2721	9.5	7 26 55.99	− 7 24 38.6	139	− 7 2027	2771	9.6	7 33 18.71	− 8 59 57.8	45	− 8 2010
2722	9.8	27 8.43	9 11 45.6	52	—	2772	9.8	33 22.40	8 1 28.4	45	8 2012
2723	9.0	27 9.45	7 28 34.2	139	7 2028	2773	9.5*	33 41.64	8 51 26.2	142	8 2014
2724	9.4	27 25.10	6 59 59.2	66	6 2163	2774	9.5	33 49.77	7 26 29.8	139	7 2098
2725	8.4	27 28.71	7 2 59.5	66	6 2165	2775	8.8	34 0.77	8 25 47.3	128	8 2015
2726	9.4	7 27 29.71	− 7 27 43.5	139	− 7 2034	2776	9.4	7 34 5.92	− 8 56 54.4	142	− 8 2016
2727	8.0	27 32.89	7 42 30.9	129	7 2036	2777	9.5	34 7.75	9 21 10.7	137	9 2158
2728	9.3	27 33.25	7 38 6.3	129	7 2035	2778	9.3	34 9.97	8 49 34.6	142	8 2017
2729	9.5	28 5.69	7 31 7.1	141	7 2037	2779	9.7	34 27.44	9 14 9.2	52	9 2160
2730	9.4	28 21.53	9 36 57.8	204	9 2104	2780	9.5	34 28.83	7 9 47.9	62	7 2106
2731	9.4	7 28 30.27	− 8 24 17.5	208	− 8 1974	2781	9.7	7 34 39.66	− 9 13 39.6	52	− 9 2161
2732	9.8	28 34.55	9 2 25.3	45	8 1976	2782	9.5	34 42.24	7 37 12.1	129	7 2108
2733	9.5	28 38.79	9 2 21.3	45	8 1977	2783	9.5	34 54.20	8 49 53.5	142	8 2021
2734	9.6	28 39.43	9 0 37.8	45	8 1978	2784	9.2	35 1.23	7 13 0.7	138	7 2113
2735	9.7	28 54.92	9 15 2.6	52	9 2110	2785	9.6	35 20.80	9 7 3.3	45	9 2165
2736	9.6	7 29 6.48	− 9 28 21.3	55	− 9 2112	2786	9.6	7 35 24.94	− 9 25 19.5	65	− 9 2166
2737	8.8	29 14.91	8 26 9.6	208	8 1984	2787	9.0	35 29.37	6 50 2.8	215	6 2234
2738	8.0	29 18.57	9 37 14.5	204	9 2114	2788	9.6	35 30.58	9 13 39.7	52	9 2168
2739*	9.4	29 28.89	7 38 49.3	54	7 2047	2789*	9.0	35 30.61	9 17 17.2	65	9 2169
2740	9.5	29 38.62	9 38 41.8	204	9 2115	2790	8.7	35 30.93	7 2 16.4	66	6 2235
2741	9.0	7 29 44.51	− 8 48 17.1	214	− 8 1987	2791	9.2	7 35 34.55	− 8 23 36.1	208	− 8 2025
2742	9.6	29 56.42	9 16 18.4	52	9 2117	2792	9.2	35 43.70	7 3 39.1	66	6 2239
2743	9.6	30 4.11	9 17 54.2	52	9 2120	2793	9.5	35 50.09	6 52 33.6	215	—
2744	9.3	30 8.41	7 32 32.2	141	7 2055	2794	9.5	36 0.18	8 49 38.0	142	8 2029
2745	9.4	30 12.98	7 43 4.0	129	7 2056	2795	9.0	36 7.11	8 57 30.5	142	8 2030
2746	9.2	7 30 14.97	− 9 32 15.9	55	− 9 2121	2796	9.3	7 36 19.73	− 7 12 19.7	138	− 7 2127
2747	9.7	30 20.80	9 19 29.5	52	9 2123	2797	7.5	36 23.94	6 53 37.0	215	6 2243
2748	9.4	30 23.10	8 28 51.7	208	—	2798	9.0	36 31.78	8 21 5.9	208	8 2033
2749	9.5	30 25.86	6 46 40.0	215	6 2188	2799	8.8	36 33.06	8 26 32.6	208	8 2034
2750	9.1	30 29.77	9 46 59.1	204	9 2124	2800	9.3	36 42.46	6 49 16.8	215	6 2245

2713 und 2714: derselbe Stern; als Nr. 968[a] in Abth. I einzuschalten 2739: Beob. gehört zu Abth. I Nr. 986
2773: dpl. 10″ bor. pr.; Com. 10m 2789: nach AG 2795 Ocularmikr. −0s.1 corrigirt

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
2801	9.2	7h36m51s.22	— 7° 4' 37".2	66	— 7° 2134	2851	9.5	7h45m47s.55	— 7° 3' 29".4	66	— 6° 2333
2802	9.8	36 58.23	9 0 52.8	45	8 2036	2852	9.3	45 51.67	7 20 0.7	139	7 2217
2803	8.7	37 5.28	7 4 5.2	66	6 2250	2853	9.5	45 52.49	7 12 57.5	62	7 2218
2804	9.4	37 19.75	7 40 57.7	54	7 2140	2854	9.0	45 55.42	9 20 45.0	137	9 2253
2805	9.7	37 23.11	9 17 14.6	52	9 2183	2855	8.5	46 3.93	9 7 29.1	45	9 2254
2806	9.0	7 37 26.51	— 8 20 21.7	208	— 8 2038	2856	9.5	7 46 4.33	— 7 41 14.2	141	— 7 2222
2807	9.5	37 43.78	7 18 37.9	59	7 2147	2857	10	46 20.83	9 11 53.4	38	—
2808	9.2	37 53.81	8 20 38.7	208	8 2041	2858	9.0	46 27.11	9 36 5.8	137	9 2256
2809	9.6	37 57.12	8 50 50.0	142	8 2043	2859	9.3	46 30.81	9 1 23.3	45	8 2110
2810	9.4	37 59.59	7 13 55.1	138	7 2149	2860	9.2	46 39.31	8 54 59.9	142	8 2112
2811	9.3	7 38 0.10	— 8 29 22.8	208	—	2861	8.0	7 46 40.76	— 9 22 26.7	137	— 9 2258
2812	9.0	38 1.00	7 10 5.8	62	— 7 2150	2862	9.9	46 55.48	9 12 13.6	38	9 2261
2813	9.5	38 1.62	9 19 41.2	137	9 2188	2863	9.3	47 17.75	6 54 6.7	215	6 2344
2814	9.5	38 30.20	6 47 33.2	215	6 2259	2864	9.7	47 28.71	8 59 19.6	45	8 2123
2815	9.2	38 47.25	7 39 34.2	141	7 2157	2865	9.2	47 31.82	7 41 18.2	129	7 2236
2816	9.7	7 38 58.08	— 9 6 15.0	45	— 9 2197	2866	9.5	7 48 16.48	— 7 21 40.6	139	— 7 2241
2817	9.9	39 3.57	9 7 50.1	45	—	2867	9.5	48 23.63	7 13 29.4	139	7 2242
2818	9.9	39 20.75	9 9 37.1	45	—	2868	9.8	48 23.92	8 56 7.7	142	8 2128
2819	9.5	39 25.21	7 11 52.4	62	7 2162	2869	9.8	48 36.34	9 13 13.4	38	9 2272
2820	9.2	39 25.84	8 26 24.4	208	8 2048	2870	9.0	48 40.65	9 2 12.1	45	8 2130
2821	9.0	7 39 38.21	— 7 27 37.3	139	— 7 2164	2871	9.2	7 48 41.90	— 7 12 16.1	139	— 7 2245
2822	9.0	39 57.01	8 44 31.2	142	8 2052	2872	9.5	49 13.23	8 41 40.0	142	8 2133
2823	9.3	40 4.57	8 40 55.3	142	8 2056	2873	9.6	49 18.69	7 33 30.5	54	7 2249
2824	9.3	40 9.35	8 40 43.7	142	8 2057	2874	9.3	49 28.93	7 6 50.2	62	7 2251
2825	9.4	40 14.29	7 28 43.1	139	7 2175	2875	9.5	49 44.29	7 30	141	7 2253
2826	9.5	7 40 14.34	— 7 16 39.7	59	— 7 2173	2876	9.6	7 49 50.51	— 7 2 8.2	134	— 6 2362
2827	9.4	40 37.43	9 33 39.0	137	9 2210	2877	9.6	49 55.14	9 25 28.0	67	—
2828	9.3	40 42.35	9 30 2.4	137	9 2213	2878	9.5	49 56.05	8 56 2.5	142	8 2137
2829	9.1	41 3.09	8 23 7.6	208	8 2061	2879	9.8	50 21.19	9 17 19.4	38	9 2285
2830	9.5	41 17.88	8 56 14.8	142	8 2062	2880	9.5	50 23.42	7 27 31.9	139	7 2258
2831	9.5	7 41 28.97	— 9 26 40.8	137	— 9 2219	2881	9.5	7 50 23.64	— 7 6 53.0	134	— 7 2259
2832	9.5	41 40.80	8 55 2.3	142	8 2065	2882	9.5	50 31.28	7 35 30.1	54	7 2260
2833	9.9	42 19.13	9 8 53.4	45	9 2226	2883	8.8	50 42.03	9 30 17.6	137	9 2287
2834	9.2	42 35.08	8 21 54.7	208	8 2073	2884	9.5	50 47.03	7 25 54.4	139	7 2262
2835	9.5	42 40.13	9 39 53.7	137	9 2230	2885	8.0	50 53.23	9 34 16.7	137	9 2289
2836*	8.8	7 42 40.95	— 8 30 37.4	208	— 8 2075	2886	9.5	7 51 7.33	— 9 21 36.3	67	— 9 2291
2837	9.8	42 42.16	9 3 57.4	45	8 2076	2887	7.5	51 59.21	7 30 23.4	54	7 2273
2838	9.4	42 57.81	6 47 8.6	215	6 2306	2888	9.2	52 4.53	9 31 48.3	137	9 2298
2839	9.6	43 0.33	7 11 49.1	62	7 2194	2889	9.2	52 38.39	7 20 5.2	139	7 2278
2840	9.6	43 4.85	7 4 11.5	134	6 2309	2890	9.3	52 39.08	7 0 8.5	66	6 2380
2841	9.4	7 43 5.40	— 9 40 30.4	137	— 9 2232	2891	9.0	7 52 49.82	— 7 24 10.7	139	— 7 2281
2842	9.3	43 17.28	8 24 48.5	208	8 2081	2892	9.0	53 36.28	8 39 34.1	142	8 2160
2843	9.3	43 47.36	8 23 22.7	208	8 2085	2893	9.4	53 39.14	8 52 10.3	142	8 2162
2844	8.0	44 23.08	9 40 10.2	137	9 2239	2894	9.5	53 56.15	7 43 24.4	129	7 2292
2845	9.9	44 43.36	9 11 56.1	38	9 2245	2895	9.3	54 19.86	6 59 54.0	66	6 2400
2846	9.9	7 44 53.10	— 9 8 50.8	38	— 9 2247	2896	8.5	7 54 28.30	— 8 48 31.8	142	— 8 2170
2847	6.0	44 53.42	8 54 23.6	142	8 2096	2897	9.0	54 44.32	7 19 26.5	139	7 2302
2848*	9.0	45 15.26	6 45 22.7	215	6 2326	2898	9.5	55 4.27	7 33 15.9	141	7 2307
2849	10	45 37.95	9 5 21.6	45	9 2250	2899*	9.0	55 7.09	8 48 18.9	142	8 2175
2850	9.5	45 47.22	7 31 7.7	54	7 2216	2900	9.6	55 8.36	9 28 12.4	67	9 2325

2836: Ocularmikr. 20.038, nach AG 2872 corr. 21.138 2848: Ocularmikr. 15.562, dafür nach AG 2894 angen. 15.652 2899: nach AG 2992 Ocularmikr. +0r.1 corr.

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
2901	8.5	$7^h55^m35^s.14$	− 7° 20′ 23″.4	139	− 7° 2310
2902	9.0	55 54.39	7 22 56.6	139	7 2312
2903	9.5	55 58.72	9 42 3.1	133	9 2330
2904	9.6	56 11.75	9 28 5.6	67	9 2331
2905	9.4	56 15.72	8 58 0.3	142	8 2185
2906	9.0	7 56 24.66	− 7 22 29.4	139	− 7 2318
2907	8.7	56 45.60	7 16 38.6	62	7 2321
2908	9.8	57 1.99	9 10 20.1	38	9 2336
2909	9.6	57 26.87	9 7 53.6	38	9 2341
2910	9.5	57 53.10	7 0 41.6	66	6 2425
2911	9.5	7 58 17.39	− 8 57 29.5	142	− 8 2199
2912	9.0	59 11.94	7 49 9.7	129	7 2336
2913	8.5	59 22.98	6 53 52.0	146	6 2440
2914	9.8	59 23.62	9 2 38.3	45	8 2207
2915	9.8	59 24.85	9 10 17.0	38	—
2916	9.9	7 59 35.45	− 9 13 55.4	38	− 9 2357
2917	9.4	59 36.50	6 55 53.6	146	6 2442
2918	9.5	59 39.02	8 47 4.4	142	8 2211
2919	9.2	8 0 20.21	7 15 5.8	139	7 2346
2920	8.8	0 25.30	6 58 8.7	146	6 2451
2921	8.5	8 0 52.70	− 7 26 36.4	139	− 7 2347
2922	9.1	0 53.69	7 3 20.7	146	6 2454
2923	9.0	1 8.21	8 55 20.0	142	8 2221
2924	8.0	1 9.34	8 55 44.8	142	8 2222
2925	9.5	1 23.11	9 18 51.0	133	9 2370
2926	9.6	8 1 42.05	− 7 41 17.4	129	− 7 2352
2927	9.0	1 50.21	7 9 18.8	66	7 2353
2928	9.4	2 6.17	8 42 22.8	142	8 2230
2929	9.0	2 21.11	6 59 32.9	146	6 2470
2930	9.9	2 37.83	9 12 43.8	38	9 2385
2931	9.8	8 2 48.87	− 9 6 17.2	45	− 9 2386
2932	9.5	3 31.62	7 0 8.3	146	6 2481
2933	9.5	3 57.14	8 55 26.0	142	8 2244
2934	9.5	4 9.26	8 42 11.3	142	8 2247
2935	9.5	4 11.63	9 23 24.9	137	9 2395
2936	9.3	8 4 23.69	− 9 40 52.9	137	− 9 2397
2937	9.6	4 25.96	9 7 38.3	45	9 2398
2938	9.5	4 43.32	7 27 4.8	139	7 2367
2939	9.9	4 47.15	9 16 20.2	38	9 2400
2940	9.6	5 13.28	9 16 45.1	38	9 2404
2941	8.5	8 5 18.37	− 7 24 12.9	139	− 7 2371
2942	9.5	5 18.57	7 45 3.5	141	7 2372
2943	9.5	5 32.09	9 27 43.3	137	9 2406
2944	9.2	5 40.60	9 2 24.2	142	8 2254
2945	9.6	5 45.18	7 44 25.6	141	—
2946	9.3	8 5 47.97	− 9 36 10.5	137	− 9 2409
2947	8.0	5 52.12	6 52 24.4	146	6 2498
2948	9.3	6 0.20	7 5 24.3	66	6 2499
2949*	6.5	6 11.96	7 26 42.8	139	7 2378
2950	9.5	6 22.17	7 19 9.2	139	7 2379

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
2951	9.6*	$8^h6^m23^s.27$	− 8° 57′ 10″.9	142	− 8° 2262
2952	8.0	7 7.41	7 51 25.8	141	7 2382
2953	7.5	7 28.26	6 52 20.0	146	6 2514
2954	9.3	7 52.40	7 41 49.9	129	7 2386
2955	9.5	8 13.41	9 29 22.3	137	9 2427
2956	9.1	8 8 29.43	− 7 18 25.2	139	− 7 2388
2957	9.4	9 51.94	8 41 29.1	142	8 2277
2058	9.4	10 12.88	6 56 49.7	146	6 2532
2059	9.6	10 16.18	9 7 22.1	45	9 2445
2060	9.3	10 38.27	8 43 21.8	142	8 2281
2961	9.0	8 10 43.29	− 9 26 22.4	133	− 9 2448
2962	10	10 46.05	9 16 7.0	38	9 2449
2963	9.5	10 59.69	9 6 56.7	144	9 2450
2964	9.0	11 9.55	8 42 21.9	142	8 2285
2965	8.0	11 23.86	8 42 54.6	142	8 2290
2966	7.5	8 11 28.73	− 8 40 29.4	142	− 8 2291
2967	9.3	11 45.12	7 38 9.7	141	7 2416
2968	9.4	11 57.13	8 59 39.3	144	8 2294
2969	9.5	11 59.87	9 27 46.1	133	9 2454
2970	8.8	12 5.25	8 45 29.7	142	8 2296
2971	9.3	8 12 16.18	− 7 42 54.4	141	− 7 2417
2972	9.5	12 16.19	9 29 20.9	133	9 2457
2973	9.6	12 36.22	9 2 26.5	144	8 2298
2974	9.4	12 36.43	6 52 4.1	146	6 2545
2975	9.0	13 1.76	7 38 46.2	141	7 2422
2976	8.7	8 13 17.82	− 7 33 2.5	129	− 7 2426
2977	9.0	13 43.09	7 9 34.2	146	7 2431
2978	9.6	13 59.50	8 42 46.4	142	8 2304
2979*	8.8	14 6.44	9 27 51.7	133	} 9 2472
2980*	9.0	14 6.51	9 27 51.3	67	
2981	9.6	8 14 34.76	− 6 55 5.3	66	− 6 2557
2982	9.5	15 5.16	7 39 21.9	129	7 2437
2983	9.4	15 36.03	9 1 56.0	144	8 2314
2984	9.5	15 44.46	7 49 51.4	141	7 2442
2985	8.0	16 11.66	7 50 35.5	141	7 2446
2986	9.5	8 16 29.70	− 9 36 55.5	133	− 9 2485
2987	9.5	16 45.81	7 2 6.8	146	6 2568
2988	9.5	17 7.19	8 53 27.0	142	8 2325
2989	9.5	17 54.02	7 30 58.8	129	7 2455
2990	9.3	18 15.77	8 28 23.3	216	8 2337
2991	9.4	8 18 20.97	− 9 6 54.2	144	− 9 2497
2992	9.4	18 28.18	8 36 10.7	216	8 2338
2993	8.8	18 41.33	8 28 56.0	216	8 2341
2994	9.8	18 44.08	9 11 25.9	38	9 2500
2995*	9.0	18 45.15	9 16 39.2	38	9 2501
2996	9.6	8 18 58.74	− 9 36 13.0	133	− 9 2502
2997	9.3	19 7.89	9 4 18.6	144	8 2344
2998	9.0	19 13.97	9 40 23.5	133	9 2504
2999	9.1	19 41.20	9 0 3.9	144	8 2347
3000	9.5	19 52.97	7 12 34.0	146	7 2473

2949: nach AG 3103 Mikroskope -1^r corr. 2951: dpl. 5″ bor. pr., Com 11^m 2979 und 2980: derselbe Stern, unter Nr. 1086* in Abth. I einzuschalten 2995: an 2994 angeschlossen, beide Decl. stark, aber entgegengesetzt abweichend

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
3001	9.8	$8^h 19^m 54^s.86$	− 9° 18′ 7″.6	38	− 9° 2510	3051	9.4	$8^h 33^m 49^s.51$	− 7° 46′ 11″.5	141	− 7° 2567
3002	9.0	20 4.72	7 42 35.5	141	7 2475	3052	9.5	33 54.64	9 5 15.4	144	8 2442
3003	9.2	20 29.95	7 27 44.1	129	7 2480	3053	9.5	34 19.11	9 39 34.4	133	9 2611
3004	9.0	20 31.03	9 22 27.3	133	9 2515	3054	9.6	34 25.47	9 25 37.1	67	9 2614
3005	8.0	20 34.75	8 25 33.5	216	8 2353	3055	9.0	34 46.47	6 57 34.3	146	6 2683
3006	9.3	8 20 51.05	− 8 50 40.3	142	− 8 2356	3056	9.3	8 35 10.35	− 8 19 8.5	216	− 8 2447
3007	9.4	20 58.59	9 7 37.8	144	9 2518	3057	9.5	35 21.13	8 54 30.5	142	8 2450
3008	8.3	21 10.01	7 43 50.1	141	7 2484	3058	9.0	35 40.19	6 27 20.6	215	6 2686
3009	9.5	21 52.78	8 47 4.7	142	8 2363	3059	8.5	35 49.36	8 27 25.9	216	8 2454
3010	9.9	22 7.96	9 14 8.3	38	9 2524	3060	9.6	36 28.42	6 56 55.5	146	6 2692
3011	7.5	8 22 22.75	− 6 51 29.3	146	− 6 2599	3061	9.0	8 36 51.61	− 7 43 22.8	141	− 7 2582
3012*	9.2	22 25.89	8 48 10.9	142	} 8 2369	3062	9.0	36 52.04	6 39 13.1	215	6 2695
3013*	9.0	22 26.12	8 48 14.5	213		3063	9.5	36 56.00	8 26 22.4	216	8 2460
3014	9.3	22 30.64	9 5 0.3	144	8 2370	3064	9.6	37 9.15	7 45 8.1	141	7 2586
3015	8.8	22 54.51	8 21 50.4	216	8 2373	3065	9.5	37 15.64	6 38 24.8	215	6 2699
3016	6.5	8 22 59.69	− 8 27 7.2	216	− 8 2374	3066	8.8	8 37 21.02	− 7 6 7.4	146	− 6 2700
3017	9.0	23 12.97	7 49 38.0	141	7 2496	3067	9.4	37 25.64	8 41 45.0	213	—
3018	9.0	24 28.00	8 18 52.0	216	8 2385	3068	9.0	37 30.48	7 26 57.0	129	7 2588
3019	8.8	25 11.25	6 47 21.8	146	6 2620	3069	9.2	37 41.52	6 58 5.7	146	6 2702
3020	9.5	25 21.17	6 58 15.4	146	6 2621	3070	8.5	38 0.05	6 40 43.2	215	6 2705
3021	9.4	8 26 22.38	− 7 0 47.5	146	− 6 2626	3071	9.5	8 38 47.53	− 8 59 3.8	68	− 8 2471
3022	7.7	26 25.63	8 29 0.4	216	8 2394	3072	9.0	38 51.95	6 30 8.9	215	6 2710
3023	9.3	26 59.75	7 3 38.4	146	6 2630	3073	9.5	38 52.76	9 23 29.6	133	—
3024	9.4	27 2.58	8 46 17.0	213	8 2398	3074	9.5	38 53.58	8 27 59.6	216	8 2472
3025	9.2	27 9.90	7 34 17.5	129	7 2521	3075	9.4	38 57.36	7 9 12.9	146	7 2593
3026	9.3	8 27 22.28	− 8 40 25.7	142	− 8 2401	3076	9.5	8 38 59.87	− 9 34 1.4	133	− 9 2639
3027	9.0	27 29.03	7 38 10.6	141	7 2524	3077	9.3	39 9.41	9 12 9.4	144	9 2640
3028	9.0	28 7.91	6 51 28.1	146	6 2636	3078	9.4	39 32.20	8 51 37.0	213	8 2475
3029	9.1	28 18.18	8 44 19.9	213	8 2406	3079	7.5	39 52.69	6 34 44.1	215	6 2714
3030	9.4	28 44.83	6 53 7.9	146	6 2640	3080*	9.0	40 1.23	7 45 29.3	132	—
3031	9.0	8 28 47.04	− 9 29 49.6	133	− 9 2572	3081	9.3	8 40 1.36	− 7 48 37.4	129	− 7 2603
3032	9.5	28 52.07	8 35 45.4	216	8 2412	3082	9.2	40 2.67	8 47 28.5	213	8 2478
3033	9.5	29 20.12	9 4 43.7	144	8 2413	3083	9.3	40 18.05	8 23 17.8	216	8 2479
3034	9.2	29 39.18	9 2 1.6	144	8 2417	3084	8.3	40 27.51	6 33 49.0	215	6 2717
3035	9.0	29 43.49	8 19 15.3	216	8 2418	3085	9.6	40 32.74	7 34 50.7	132	7 2606
3036	9.0	8 29 58.13	− 7 27 58.4	129	− 7 2537	3086	9.2	8 40 35.44	− 9 2 43.8	144	− 8 2480
3037	9.0	30 1.95	9 35 49.8	133	9 2583	3087	9.0	40 40.34	9 15 8.7	67	9 2647
3038	9.3	30 3.10	8 24 55.1	216	8 2420	3088	8.8	40 45.60	8 33 59.4	216	8 2482
3039	9.4	31 30.31	6 56 26.2	146	6 2658	3089	9.3	41 14.27	6 51 42.6	146	6 2720
3040	9.3	31 31.99	6 51 12.9	146	} −6 2659	3090	9.4	41 30.85	6 55 34.8	146	6 2722
3041	9.1	8 31 33.11	− 6 50 53.4	146		3091	9.3	8 41 32.70	− 8 18 37.1	216	− 8 2487
3042	9.3	31 40.80	7 26 4.6	129	7 2552	3092	9.1	41 33.26	9 15 41.2	144	9 2655
3043	9.5	31 45.69	7 33 7.9	141	7 2553	3093	9.5	41 58.24	6 38 4.9	215	6 2724
3044	9.2	31 48.79	8 18 22.6	216	8 2428	3094	9.0	42 55.44	6 54 26.0	146	6 2729
3045	8.0	32 37.91	8 21 10.4	216	8 2434	3095	9.6	43 17.82	9 25 53.1	133	9 2662
3046	7.5	8 32 38.23	− 8 29 49.0	216	− 8 2436	3096	9.4	8 43 23.47	− 6 51 17.2	146	− 6 2730
3047	9.4	32 53.29	8 52 24.0	142	8 2437	3097	8.8	43 24.75	8 17 4.4	216	8 2494
3048	9.0	33 9.15	7 1 39.8	146	6 2670	3098	9.5	43 28.01	9 6 32.6	68	8 2495
3049	9.5	33 11.53	9 34 39.2	133	9 2605	3099	9.4	43 39.91	7 28 4.1	129	7 2624
3050*	7.5	33 34.94	9 38 39.2	133	9 2607	3100	9.3	43 50.30	8 24 57.4	216	8 2498

3012 und 3013 derselbe Stern, unter Nr. 1109a in Abth. I einzuschalten 3050: nach AG 3355 Ocularmikr. +0s.1 corr. 3080: vermuthlich = 3081 mit einem uncorrigirbaren Fehler in Decl.

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
3101	9.4	$8^h 44^m 8^s.82$	$-7^\circ 5' 26''.5$	146	-6° 2735	3151	9.0	$8^h 52^m 18^s.57$	$-8^\circ 20' 23''.0$	216	-8° 2538
3102	9.5	44 32.64	8 55 37.9	213	—	3152	9.4	53 0.98	8 34 3.2	216	8 2540
3103	9.6	44 33.82	6 40 19.5	209	6 2737	3153	9.6	53 18.00	7 33 44.1	132	7 2679
3104	9.2	44 35.56	9 30 8.2	133	9 2669	3154	9.6	53 35.84	6 30 46.1	209	6 2780
3105	9.5	44 37.34	8 48 41.8	213	—	3155	9.0	53 47.06	7 28 34.2	132	7 2683
3106	9.5	8 44 41.06	− 7 45 9.0	132	− 7 2632	3156	9.4	8 53 51.93	− 8 38 44.3	213	− 8 2542
3107	9.0	45 24.26	7 40 7.6	132	7 2634	3157	8.0	53 58.42	8 33 47.0	216	8 2543
3108	9.5	45 24.31	7 24 52.8	129	7 2635	3158	9.5	54 10.05	9 36 6.3	133	9 2709
3109	9.5	45 48.37	6 33 8.7	215	6 2741	3159	9.5	54 15.23	7 32 50.6	132	7 2686
3110	9.3	45 54.91	8 32 35.9	216	8 2503	3160	8.8	54 21.15	8 47 52.9	213	8 2546
3111	6.5	8 45 59.03	− 8 42 42.3	213	− 8 2504	3161	9.5	8 54 39.20	− 6 39 41.7	215	− 6 2781
3112	9.2	46 7.08	9 21 47.5	133	9 2675	3162	9.5	54 52.96	7 14 15.4	56	7 2688
3113	8.0	46 12.11	8 41 57.9	213	8 2507	3163	9.5	54 57.65	9 34 12.2	133	9 2713
3114	9.2	46 18.23	8 33 10.1	216	8 2508	3164	9.5	54 58.57	7 43 13.6	54	7 2691
3115	7.0	46 22.92	8 42 44.3	213	8 2509	3165	7.5	54 59.50	8 41 24.7	213	8 2549
3116	8.7	8 46 39.72	− 7 30 38.5	129	− 7 2639	3166	9.0	8 55 13.45	− 7 25 24.5	56	− 7 2693
3117	9.5	46 45.01	7 41 39.8	132	7 2640	3167	7.0	55 24.23	8 45 41.9	213	8 2551
3118	9.5	46 56.35	6 29 52.0	215	6 2748	3168	9.5	55 24.65	9 24 41.3	133	9 2717
3119	9.4	46 58.26	6 53 43.2	146	6 2749	3169	7.5	55 40.68	8 47 21.2	213	8 2554
3120	9.5	47 5.68	7 41 46.4	132	7 2642	3170	9.2	55 41.92	8 43 38.7	213	8 2555
3121	8.8	8 47 7.87	− 9 29 29.6	133	− 9 2678	3171	9.5	8 56 5.55	− 7 50 21.3	132	− 7 2697
3122	8.8	47 10.04	9 32 18.5	133	9 2679	3172	9.5	56 7.70	6 45 40.7	215	6 2790
3123	9.5	47 22.96	9 28 42.3	133	9 2680	3173	9.5	56 7.75	9 30 45.7	133	—
3124	9.5	47 28.58	6 30 22.7	209	6 2751	3174	9.7	56 17.23	8 28 32.9	216	8 2558
3125	9.5	47 46.66	7 26 38.7	129	7 2646	3175	9.5	56 18.16	8 34 48.5	216	8 2559
3126	9.5	8 48 22.39	− 8 31 17.9	216	− 8 2516	3176	9.5	8 56 23.37	− 6 52 30.3	71	− 6 2793
3127	9.2	48 35.02	7 6 2.9	146	6 2756	3177	9.3	56 29.13	9 0 26.5	144	8 2561
3128	9.5	48 51.80	6 34 34.4	215	6 2758	3178	9.5	57 8.31	7 44 26.4	132	—
3129	7.5	48 53.19	8 20 36.6	216	8 2518	3179	7.5	57 20.46	8 32 31.7	216	8 2564
3130	9.0	48 57.42	8 37 29.0	213	8 2519	3180	9.6	57 34.24	7 0 50.9	135	6 2800
3131	8.8	8 49 2.08	− 8 47 18.3	213	− 8 2520	3181	9.5	8 57 39.80	− 7 30 30.9	56	− 7 2705
3132	8.5	49 12.18	6 57 14.8	146	6 2759	3182	7.5	57 46.56	8 33 19.2	216	8 2568
3133	9.5	49 16.59	8 22 15.8	216	8 2523	3183	8.0	58 1.38	8 34 36.6	216	8 2569
3134	9.3	49 24.40	8 29 42.6	216	8 2524	3184	9.5	58 20.80	9 36 38.9	133	9 2731
3135	9.3	49 30.97	7 24 0.1	56	7 2658	3185	9.5	58 20.93	7 31 4.7	56	7 2708
3136	9.5	8 49 39.12	− 9 36 17.2	133	− 9 2691	3186	9.0	8 58 28.38	− 8 15 28.9	216	− 8 2571
3137	9.5	49 54.81	9 40 38.4	133	9 2692	3187*	9.3	58 48.20	8 40 51.6	213	8 2572
3138	9.0*	50 6.05	7 32 58.6	132	7 2661	3188*	9.3	58 50.75	8 56 6.6	68	8 2573
3139	8.0	50 7.81	9 30 21.6	133	9 2693	3189	9.4	59 8.00	9 39 31.1	133	9 2732
3140	9.3	50 18.80	8 43 21.3	213	8 2525	3190	9.5	59 27.20	6 58 52.3	135	6 2809
3141	9.3	8 50 34.00	− 7 38 14.7	132	− 7 2663	3191	7.0	8 59 37.79	− 9 41 7.7	133	− 9 2733
3142	9.5	50 49.91	6 30 11.9	215	6 2767	3192	9.6	9 0 12.41	6 24 7.6	215	6 2815
3143	9.2	51 12.34	9 30 15.7	133	9 2694	3193	9.3	0 17.83	7 49 16.6	132	7 2715
3144	9.0	51 25.09	8 37 56.4	213	8 2532	3194	9.5	0 33.46	7 21 3.1	56	—
3145	9.3	51 57.72	9 2 6.4	144	8 2534	3195*	8.5	0 34.23	8 39 45.6	213	8 2577
3146	9.3	8 51 59.89	− 7 20 39.9	56	− 7 2671	3196	9.3	9 0 41.11	− 8 57 51.5	144	− 8 2578
3147	9.5	52 1.05	7 31 15.2	54	7 2672	3197	8.8	0 53.06	9 41 35.9	133	9 2739
3148	9.0	52 5.12	8 59 39.0	144	8 2536	3198	9.0	1 3.14	8 21 14.3	216	8 2580
3149	8.0	52 10.88	9 40 3.3	133	9 2701	3199	9.5	1 7.12	7 3 10.2	135	6 2818
3150	9.0	52 14.88	8 41 2.9	213	8 2537	3200	9.0	1 12.55	9 19 8.2	68	9 2740

3138: dpl. 6" bor. pr., s. Abth. I Nr. 1184

3187: Mikroskope stimmen nicht; gemäss 3195 G,H $+1^r$ corr.

3188: nach AG 3533 Ocularmikr. $+0^r.2$ corr.

3195: an 3187 angeschlossen, nach AG 3541 20" corrigirt

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
3201	9.0	$9^h\ 1^m 25^s.07$	$-8°22'18''.4$	216	$-8°2582$	3251	8.8	$9^h 10^m\ 2^s.88$	$-7°23'10''.3$	56	$-7°2768$
3202	9.6	1 26.22	6 57 4.3	71	6 2820	3252*	8.0	10 9.85	8 17 6.6	216	8 2619
3203	9.0	1 31.49	7 5 17.9	135	6 2821	3253	9.6	10 12.06	8 24 12.6	216	8 2620
3204	9.5	1 43.27	7 23 11.6	56	7 2720	3254	9.6	10 17.00	7 40 22.6	54	7 2770
3205	8.5	1 45.56	7 20 54.5	56	7 2721	3255	9.5	10 28.85	9 37 21.7	133	9 2781
3206	8.0	9 2 7.62	− 7 10 14.3	135	− 7 2725	3256	9.5	9 10 29.54	− 6 57 27.0	135	− 6 2866
3207	9.5	2 8.37	6 44 27.3	209	6 2822	3257	9.5	10 35.82	9 27 20.5	133	9 2782
3208*	9.5	2 32.64	8 53 20.0	213	—	3258	9.5	10 37.02	9 12 21.8	144	9 2783
3209	8.0	2 33.97	7 21 42.8	56	7 2726	3259	9.3	10 37.08	7 21 17.0	56	7 2771
3210	9.6	2 57.83	8 32	216	8 2586	3260	8.8	10 53.63	8 37 15.0	213	8 2622
3211	9.0	9 3 5.85	− 8 27 13.5	216	− 8 2587	3261	9.5	9 11 7.96	− 9 31 17.3	133	− 9 2785
3212	8.5	3 19.05	8 56 30.3	213	8 2589	3262*	6.5	11 18.09	8 17 8.2	216	8 2623
3213	9.4	3 34.16	9 2 31.6	144	8 2590	3263	9.0	11 41.23	8 46 16.2	213	8 2625
3214	9.3	3 36.68	6 25 14.2	215	6 2827	3264	9.4	12 20.24	6 37 35.1	215	6 2876
3215	9.0	3 44.99	9 41 15.6	133	9 2750	3265	9.2	12 33.42	8 39 39.1	213	8 2627
3216	9.2	9 3 50.22	− 9 33 29.6	133	− 9 2752	3266	9.3	9 12 58.43	− 9 14 54.4	144	9 2790
3217	9.4	4 2.50	8 50 0.3	213	8 2591	3267	8.0	12 59.11	8 25 17.3	216	− 8 2631
3218	5.0	4 12.93	8 20 28.2	216	8 2593	3268	9.6	13 1.11	9 1 9.8	68	8 2632
3219	9.0	4 17.31	7 42 8.5	132	7 2737	3269	9.2	13 4.31	6 44 45.8	215	6 2882
3220	9.6	4 21.69	7 25 8.6	56	7 2738	3270	9.6	13 30.03	6 31 35.0	209	6 2883
3221	9.5	9 4 30.59	− 7 3 42.4	135	− 6 2829	3271	9.3	9 14 5.07	− 8 31 32.2	216	− 8 2639
3222	9.4	4 33.17	7 17 23.6	56	7 2742	3272	9.6	14 13.16	6 36 36.4	215	6 2884
3223	9.5	4 34.55	8 19 12.3	216	8 2594	3273	9.3	14 23.71	9 21 5.2	133	9 2797
3224	9.5	4 56.73	8 43 28.3	213	—	3274	9.5	14 30.65	8 51 5.2	213	8 2641
3225	9.4	5 7.94	9 18 23.7	144	9 2756	3275	9.4	14 45.95	9 27 28.3	133	9 2799
3226	8.8	9 5 24.79	− 8 26 30.5	216	− 8 2600	3276	9.5	9 14 52.48	− 8 43 5.1	213	− 8 2642
3227	9.5	5 35.17	7 8 47.6	135	7 2747	3277	9.5	14 55.98	7 49 19.8	132	7 2783
3228	9.0	5 52.76	8 26 55.3	216	8 2601	3278	8.5	15 9.55	8 25 18.0	216	8 2644
3229	9.4	6 1.08	7 7 7.4	135	6 2836	3279	9.5	15 11.90	7 25 7.1	56	—
3230	9.6	6 7.02	9 25 41.7	133	9 2763	3280	9.2	15 14.95	7 14 1.3	56	7 2784
3231	9.5	9 6 8.19	− 7 35 50.5	132	− 7 2750	3281	9.4	9 15 16.99	− 9 25	133	− 9 2802
3232	7.5	6 25.12	6 31 46.2	215	6 2839	3282	8.7	15 19.87	7 15 51.3	56	7 2785
3233	9.5	6 34.29	7 11 2.8	56	7 2753	3283	9.0	16 14.46	8 32 35.1	216	8 2647
3234	9.0	6 38.31	6 29 23.6	215	6 2840	3284	8.5	16 34.53	7 30 15.6	132	7 2790
3235	9.5*	6 55.75	6 41 48.6	209	6 2842	3285	8.8	16 41.77	9 26 8.4	133	9 2809
3236	8.0	9 6 59.05	− 6 28 44.7	215	− 6 2844	3286	9.5	9 16 53.93	− 8 48 23.1	213	− 8 2653
3237	6.5	7 0.33	6 39 31.6	209	6 2845	3287	9.6	16 58.79	6 27 37.4	215	6 2894
3238	9.5	7 9.77	9 34 14.1	133	9 2766	3288	9.5	17 9.70	9 29 33.1	133	9 2813
3239	9.2	7 21.82	8 28 45.2	216	8 2608	3289	9.5	17 26.30	9 10 7.5	144	9 2815
3240	9.3	7 58.73	8 39 39.4	213	8 2612	3290	9.5	17 41.14	7 1 41.4	135	6 2895
3241	9.5	9 8 15.04	− 7 33 38.7	132	− 7 2760	3291	9.0	9 17 42.76	− 7 14 33.5	56	− 7 2795
3242*	9.4	8 21.51	6 52 19.9?	71	6 2854	3292	9.0	17 58.30	7 12 4.3	56	7 2798
3243	8.0	8 26.90	6 24 8.8	215	6 2855	3293	9.5	18 30.38	7 3 46.6	135	6 2897
3244	9.2	9 6.14	8 38 31.8	213	8 2613	3294	9.5	18 33.41	8 35 21.9	216	8 2663
3245	9.1	9 10.07	8 40 54.9	213	8 2614	3295	9.6	18 58.03	8 58 17.7	68	8 2665
3246	9.4	9 9 18.12	− 9 13 2.5	144	− 9 2775	3296	9.3	9 19 49.21	− 8 36 17.9	216	− 8 2668
3247	9.4	9 19.85	7 38 30.3	132	7 2764	3297	9.3	19 50.69	8 38 25.3	216	8 2669
3248	7.5*	9 29.86	8 18 8.5	216	8 2615	3298	9.0	19 52.01	9 22 21.3	133	9 2826
3249	9.4	9 50.37	9 39 15.1	133	9 2777	3299	9.0	20 11.96	9 25 15.1	133	9 2828
3250	7.5	9 57.69	8 36 17.9	213	8 2618	3300	9.4	20 20.20	8 50 26.3	213	8 2672

3208: nach Karte S. Fernando Oc.-Mikr. $+1^r$ corr. **3235**: dpl. a. seq. **3242**: $-6°52'59''.9$? Mikroskope stimmen nicht, E,F $+1^r$ oder G,H -1^r zu corr. **3248**: dpl. $10''$ a. pr., Com. 10^m **3252**: nach AG 3606 Oc.-Mikr. -1^r corr. **3262**: nach AG 3616 Oc.-Mikr. $-0^r.1$ corr.

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
3301	9.2	$9^h20^m45^s.62$	$-9°30'48''.4$	133	$-9°$ 2832	3351	9.2	$9^h34^m5^s.41$	$-6°54'33''.6$	71	$-6°$ 2968
3302	9.8	21 3.49	9 14 21.6	52	—	3352	9.3	34 6.53	8 52 30.7	213	8 2730
3303	9.4	21 3.85	8 53 27.0	213	8 2674	3353	9.6	34 10.82	9 1 29.1	144	8 2731
3304	9.0	21 4.00	7 9 6.8	56	7 2807	3354	9.7	34 23.72	9 42 49.3	58	9 2897
3305	9.5	21 31.06	8 43 32.7	213	8 2676	3355	9.7	34 28.42	9 45 48.2	58	9 2899
3306	6.5*	9 21 51.24	− 8 44 48.3	213	− 8 2678	3356	7.5	9 34 42.50	− 8 35 50.9	216	− 8 2733
3307	9.4	22 4.95	7 17 14.0	56	7 2811	3357	9.5	34 46.46	7 36 27.5	141	7 2859
3308	9.4	22 23.87	8 34 30.6	216	8 2682	3358	9.5	34 56.12	6 35 36.9	215	6 2973
3309	9.3	22 32.70	8 29 29.8	216	8 2683	3359	9.4	34 57.53	8 48 42.0	213	8 2734
3310	8.0	22 47.33	7 14 32.2	56	7 2813	3360	9.3	35 7.32	8 31 11.0	216	8 2736
3311	7.5	9 23 1.91	− 8 42 59.4	213	− 8 2686	3361	9.5	9 35 30.19	− 8 31 35.1	216	− 8 2737
3312	9.4	23 44.59	8 40 35.4	213	8 2690	3362	7.5	35 45.04	7 7 42.7	135	6 2975
3313	9.4	24 0.93	8 48 16.5	213	8 2691	3363	9.0	35 46.32	9 1 53.0	144	8 2738
3314	9.5	24 15.95	7 22 31.9	56	7 2821	3364	9.6	36 12.65	9 39 40.8	131	9 2904
3315	9.6	24 22.92	9 13 9.7	144	—	3365	9.5	37 5.87	6 49 59.1	135	6 2982
3316	9.5	9 25 2.14	− 9 39 35.5	131	− 9 2848	3366	9.3	9 37 7.78	− 6 33 48.7	215	− 6 2983
3317	8.7	25 16.13	7 51 43.2	132	7 2824	3367	9.5	37 16.30	9 29 27.6	131	9 2907
3318	9.3	25 17.41	7 18 1.8	69	7 2825	3368	9.0	37 31.24	8 38 52.1	213	8 2742
3319	9.0	25 28.84	7 43 51.6	132	7 2827	3369	9.5	37 48.67	9 2 20.4	144	8 2744
3320	9.0	25 39.48	9 20 13.1	144	9 2852	3370	9.7	38 6.86	9 36 27.2	58	9 2910
3321	9.5	9 26 3.85	− 7 11 10.9	56	− 7 2830	3371*	9.5	9 38 26.92	− 9 29 10.0	60	− 9 2911
3322	9.5	26 4.35	8 24 17.4	216	8 2694	3372	9.3	38 36.47	8 25 38.9	216	8 2752
3323	8.5	26 7.56	9 30 10.1	131	9 2854	3373	9.4	38 39.86	7 38 22.5	69	7 2875
3324	9.3	26 27.11	8 27 15.3	216	8 2697	3374	9.6	38 46.79	7 23 35.4	139	7 2877
3325	8.8	26 33.56	8 40 44.2	213	8 2698	3375	9.5	38 54.76	6 57 56.0	135	6 2988
3326	9.0	9 26 47.86	− 8 16 22.1	216	− 8 2700	3376	9.5	9 39 3.00	− 7 39 0.7	141	− 7 2878
3327	8.8	27 0.50	7 14 38.3	56	7 2834	3377	9.5	39 18.62	7 32 55.4	69	7 2879
3328	9.5	27 7.78	6 59 14.9	135	6 2936	3378	9.0	40 10.86	8 43 34.2	213	8 2758
3329	9.3	27 37.65	6 37 32.3	215	6 2938	3379	9.4	40 16.53	6 52 45.1	135	6 2992
3330	8.5	27 44.30	8 49 44.9	213	8 2702	3380	9.5	40 17.87	7 49 11.2	141	7 2884
3331	8.8	9 27 46.29	− 9 37 46.5	131	− 9 2863	3381	9.4	9 41 0.25	− 6 54 4.1	135	− 6 2994
3332	9.5	28 0.59	7 13 56.8	56	7 2839	3382	9.4	41 13.25	6 25 55.4	215	6 2996
3333	9.5	28 7.39	9 33 29.7	131	9 2865	3383	9.0	41 15.37	9 44 47.2	58	9 2920
3334	9.5	28 16.89	8 21 8.6	216	8 2704	3384	9.6	41 44.83	9 26 30.2	131	9 2923
3335	9.0	28 18.10	6 48 4.5	71	6 2940	3385	9.0	41 49.04	8 40 39.7	213	8 2763
3336	9.4	9 28 21.58	− 9 29 56.8	131	− 9 2868	3386	9.6	9 41 57.31	− 9 42 29.9	58	− 9 2924
3337	9.5	28 40.92	8 25 45.0	216	8 2708	3387	9.5	42 3.76	7 48 23.6	141	7 2890
3338	9.2	28 46.83	6 34 3.1	215	6 2943	3388	9.5	42 4.54	8 51 49.7	63	8 2764
3339	9.5	29 10.57	8 47 41.9	213	8 2711	3389	9.1	42 41.38	8 59 4.1	144	8 2767
3340	9.5	29 39.04	6 38 35.0	215	6 2946	3390	9.5	42 49.09	9 40 29.2	58	9 2926
3341	9.4	9 30 8.07	− 8 53 57.0	213	− 8 2715	3391	9.3	9 43 10.01	− 8 58 7.0	144	− 8 2768
3342	9.4	30 12.13	8 55 15.0	213	8 2716	3392	9.5	44 21.89	8 51 10.0	63	8 2774
3343	9.6	30 14.03	7 22 27.1	139	7 2844	3393	9.5	44 44.46	8 57 28.6	63	8 2778
3344	9.4	30 17.09	8 20 43.3	216	8 2717	3394	9.5	45 26.55	7 48 6.1	141	7 2905
3345	9.5	30 36.85	8 22 54.1	216	8 2718	3395	9.2	45 42.95	6 27 54.3	215	6 3014
3346	9.4	9 31 3.53	− 9 10 3.8	144	− 9 2883	3396	9.5	9 45 53.11	− 7 3 50.0	135	− 6 3015
3347	9.4	31 24.40	9 9 49.8	144	9 2885	3397	9.6	46 2.97	9 8 41.3	144	8 2782
3348	9.5	32 2.30	8 45 21.2	213	8 2724	3398	9.5	46 4.60	7 16 13.3	139	7 2907
3349	6.0*	32 27.96	8 55 49.2	213	8 2725	3399*	8.5	46 53.04	7 4 56.0	135	6 3016
3350	9.6	33 24.10	8 27 45.3	216	8 2728	3400	9.3	47 5.28	8 52 14.7	63	8 2790

3306: tiefblau 3349: tiefblau 3371: Beob. gehört zu Abth. I Nr. 1321 3399: Beob. gehört zu Abth. I Nr. 1344

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
3401	9.2	$9^h47^m36^s.40$	$-6°49'13''.2$	148	−6° 3020
3402	9.5	47 37.37	9 12 14.7	144	9 2952
3403	8.8	47 57.22	9 23 10.6	60	9 2953
3404	9.5	48 3.41	7 30 56.2	141	7 2915
3405	9.5	48 5.74	6 58 53.7	135	6 3022
3406	9.3	9 49 21.15	− 7 25 42.4	139	− 7 2921
3407	9.4	49 40.89	9 15 40.6	144	9 2960
3408	9.3	49 48.01	7 10 12.3	148	7 2922
3409	9.4	50 30.94	8 38 17.7	142	8 2798
3410	9.4	50 52.49	6 45 16.1	64	6 3036
3411	9.5	9 51 0.26	− 8 41 18.6	142	− 8 2801
3412	9.5	51 9.09	7 18 16.7	139	7 2927
3413	9.0	51 14.50	8 43 37.1	142	8 2803
3414	9.4	51 15.28	7 25 15.3	69	7 2929
3415	9.4	51 21.54	9 49 19.0	58	9 2966
3416	8.5	9 51 35.78	− 9 3 51.0	63	− 8 2805
3417	9.5	51 48.24	6 51 14.2	64	6 3040
3418	9.5	52 53.84	7 8 4.5	148	6 3044
3419	9.5	53 10.82	9 26 38.3	131	9 2969
3420	9.5	53 30.12	8 45 53.5	142	8 2812
3421	9.5	9 53 37.37	− 9 40 50.0	58	− 9 2970
3422	9.5	53 45.69	8 39 17.5	142	8 2813
3423	9.4	53 54.52	8 40 42.1	142	8 2814
3424	9.6	54 36.53	7 38 14.4	141	7 2937
3425	9.6	57 4.31	8 43 32.2	142	8 2828
3426	9.5	9 57 17.97	− 7 4 30.0	148	− 6 3061
3427	9.6	57 38.54	8 42 33.8	142	8 2832
3428	9.6	58 17.49	6 59 20.6	148	6 3065
3429	9.1	58 22.33	7 47 24.3	141	—
3430	9.0	58 52.69	8 37 41.2	142	8 2838
3431	9.5	9 59 33.70	− 7 44 18.9	141	− 7 2950
3432	9.7	10 0 20.61	9 38 28.9	58	9 2991
3433	9.7	0 28.28	7 31 7.3	69	7 2955
3434	9.7	0 51.46	9 32 32.8	58	9 2994
3435	9.4	1 18.62	6 47 30.1	148	6 3074
3436	9.5	10 1 26.89	− 9 9 58.2	137	− 9 2996
3437	8.8	2 2.56	8 48 9.2	142	8 2851
3438	9.3	2 4.33	8 46 54.0	142	8 2852
3439	9.0	2 20.22	8 45 4.0	142	8 2854
3440	9.5*	3 5.25	7 35 8.9	141	7 2965
3441	9.6	10 3 5.38	− 9 24 38.5	58	− 9 3005
3442	9.5	3 34.28	7 29 4.9	139	7 2966
3443	9.4	3 48.49	6 50 22.2	73	6 3084
3444	9.6	4 44.49	9 23 16.9	72	9 3011
3445	9.2	4 47.08	7 38 18.2	141	7 2974
3446	9.6	10 5 5.89	− 9 10 14.6	137	− 9 3013
3447	9.6	5 12.38	9 7 2.1	137	8 2864
3448	9.5	5 39.45	7 9 9.7	148	6 3091
3449	7.0	5 48.19	6 46 29.8	73	6 3096
3450	9.6	6 25.45	9 38 9.8	58	9 3016
3451	9.2	$10^h6^m53^s.37$	$-9°46'41''.1$	58	− 9° 3017
3452	9.5	7 10.27	7 45 39.1	141	7 2980
3453	9.6	7 36.39	8 48 11.3	142	—
3454	9.5	7 41.72	7 19 53.4	139	7 2983
3455	9.6	7 56.15	6 55 6.3	148	6 3107
3456	8.0	10 8 39.51	− 7 26 49.2	139	− 7 2989
3457	9.3	8 41.86	7 46 45.4	141	7 2990
3458	9.4	8 45.05	7 9 52.6	148	6 3111
3459	9.5	9 8.04	8 57 49.1	142	8 2878
3460	9.5	10 55.01	9 20 40.4	150	9 3031
3461	9.3	10 11 8.81	− 7 24 5.4	139	− 7 2997
3462	9.6	11 15.50	9 23 28.9	150	9 3033
3463	9.5	11 25.51	7 27 15.7	139	7 2999
3464	9.6	11 54.88	7 40 16.6	69	—
3465	9.4	12 5.29	9 22 31.8	150	9 3036
3466	9.5	10 13 32.95	− 9 21 24.5	150	− 9 3043
3467	9.3	13 48.77	9 23 58.0	150	9 3044
3468	6.0	14 31.82	8 30 13.0	142	8 2897
3469	9.4	14 45.06	7 24 45.0	139	7 3009
3470	9.3	15 21.54	7 25 46.7	139	7 3011
3471	9.6	10 15 38.84	− 9 7 17.4	137	− 8 2901
3472	9.5	15 43.28	7 17 25.7	139	7 3016
3473	9.5	16 3.49	7 47 10.7	141	7 3017
3474	9.0	17 17.48	9 22 16.2	150	9 3056
3475	9.0	17 46.90	7 13 5.3	139	7 3021
3476	9.5	10 18 14.88	− 7 10 57.2	139	− 7 3024
3477	9.7	18 30.74	8 53 22.6	142	8 2910
3478	9.5	18 31.98	9 24 12.7	150	9 3060
3479	9.0	18 37.52	9 21 26.0	150	9 3062
3480	9.4	18 50.41	9 18 10.9	137	9 3064
3481	9.7	10 19 42.08	− 8 42 46.1	142	− 8 2913
3482	9.5	19 46.96	9 29 31.8	150	9 3069
3483	9.0	20 24.39	9 28 15.3	150	9 3072
3484	8.8	20 26.82	7 17 59.2	139	7 3030
3485	9.5	20 58.88	9 23 47.5	150	9 3073
3486	9.5	10 21 27.41	− 7 48 46.5	141	− 7 3034
3487	8.8	21 35.49	8 39 40.6	142	8 2923
3488	9.5	21 44.43	7 3 31.8	148	6 3156
3489	8.8	21 52.95	7 14 31.9	139	7 3039
3490	9.3	22 20.10	7 20 52.0	139	7 3041
3491	9.6	10 22 21.59	− 9 8 24.1	72	− 8 2928
3492	9.5	22 38.53	9 26 58.1	150	9 3081
3493	9.6	22 49.44	8 47 23.0	142	8 2929
3494	9.3	22 57.81	7 43 36.5	141	7 3042
3495	9.5	24 17.63	7 19 51.2	139	7 3047
3496	9.5	10 24 37.05	− 7 2 31.6	73	− 6 3170
3497	9.6	24 59.55	9 29	150	9 3091
3498	9.6	25 25.13	7 3 40.6	148	6 3171
3499	9.5	26 58.27	6 51 44.3	73	6 3179
3500	9.6	27 28.53	7 2 42.3	148	6 3182

3440: dpl. pr.; Com. 10^m

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
3501	9.6	10^{h}27^{m}46^s.49	− 9° 11′ 40″.7	72	− 9° 3098	3551	9.0	10^{h}47^{m}51^s.01	− 7° 8′ 24″.8	148	− 6° 3256
3502	9.5	28 2.14	8 48 20.8	142	8 2948	3552	9.3	48 4.06	7 7 10.6	148	6 3257
3503	9.5	28 39.41	8 50 16.7	142	8 2952	3553	9.5	48 23.13	7 0 49.2	148	6 3259
3504	9.5	28 40.35	8 44 13.1	142	8 2953	3554	9.6	48 35.50	9 12 32.1	137	9 3165
3505	9.1	28 46.33	8 42 40.4	142	8 2954	3555	9.4	48 41.24	8 42 24.8	142	8 3033
3506	9.4	10 29 19.01	− 7 21 17.3	139	− 7 3061	3556	9.4	10 49 45.61	− 8 58 24.8	142	− 8 3039
3507	9.4	29 31.35	7 23 0.0	139	7 3064	3557	9.7	52 13.34	8 51 8.2	75	8 3048
3508	9.5	30 0.04	7 6 58.3	148	6 3189	3558	9.6	53 45.44	6 57 55.9	148	6 3277
3509	9.5	30 18.67	6 51 25.2	73	6 3192	3559	7.5	53 47.04	9 44 10.0	76	9 3182
3510	9.4	30 44.34	6 45 44.6	73	6 3193	3560	9.3	53 52.47	6 45 17.3	73	6 3278
3511	9.5	10 31 10.43	− 7 29 58.4	139	− 7 3068	3561	9.6	10 53 54.46	− 6 53 26.2	148	− 6 3279
3512	9.4	31 19.29	8 46 56.2	142	8 2962	3562	9.7	55 20.68	9 25 21.5	76	9 3187
3513	9.6	31 32.15	6 50 44.8	148	6 3196	3563	9.2	55 37.39	7 6 39.6	148	6 3287
3514	9.1	31 41.50	7 22 54.7	139	7 3072	3564	9.6	57 19.55	8 44 12.4	75	8 3068
3515	9.4	32 7.95	7 8 42.1	148	6 3198	3565	9.7	57 34.79	9 3 7.7	144	8 3069
3516	9.5	10 32 8.14	− 7 17 30.3	139	− 7 3076	3566	9.5	10 57 53.88	− 8 55 57.9	144	− 8 3072
3517	9.5	32 20.75	7 29 5.3	139	7 3077	3567	9.4	58 17.68	9 44 3.7	76	9 3198
3518	9.5	32 46.91	7 3 0.6	73	6 3199	3568	9.4	58 41.26	9 3 32.8	144	8 3075
3519	7.5	33 59.36	7 23 30.9	139	7 3083	3569	8.0	59 43.81	9 41 50.7	76	9 3201
3520	9.5	34 2.59	8 54 44.7	142	8 2973	3570	9.6	11 0 33.99	6 45 2.0	73	6 3307
3521	9.4	10 34 5.60	− 9 27 12.6	72	− 9 3115	3571	9.5	11 1 0.56	− 8 55 54.0	144	− 8 3083
3522	9.5	35 20.29	8 56 13.0	142	8 2979	3572	9.5	2 14.21	9 33 49.5	76	9 3213
3523	9.3	35 46.52	7 23 5.4	139	7 3089	3573	9.4	2 22.76	8 50 49.8	144	8 3086
3524	9.5	35 51.54	7 4 4.7	148	6 3207	3574	9.7	2 37.58	6 59 46.0	147	6 3311
3525	9.6	36 12.87	7 2 9.4	148	6 3208	3575*	9.3	3 25.59	9 40 30.3	76	9 3219
3526	7.5	10 36 21.16	− 7 28 51.2	139	− 7 3094	3576	9.6	11 4 52.72	− 7 3 56.1	147	− 6 3318
3527	9.7	36 35.15	8 59 31.8	142	8 2983	3577	9.6	5 26.26	9 1 15.0	144	8 3097
3528	9.5	36 53.59	9 18 25.9	137	9 3122	3578	9.2	6 42.26	7 1 54.6	73	6 3325
3529	9.6	36 59.55	6 36 54.6	215	6 3214	3579	8.8	6 53.47	9 32 49.2	76	9 3235
3530	9.5	37 26.46	7 23 5.8	139	7 3100	3580	9.0	8 21.17	9 40 13.5	76	9 3238
3531	9.6	10 37 52.52	− 6 56 49.7	148	− 6 3218	3581	9.2	11 8 24.90	− 6 49 32.2	73	− 6 3331
3532	9.6	38 56.45	6 38 5.7	215	6 3224	3582	9.7	8 56.33	8 52 38.6	144	8 3110
3533	9.6	39 11.75	8 42 6.8	142	8 2990	3583	9.5	9 8.31	9 32 54.9	76	9 3244
3534	9.3	39 34.96	7 26 57.7	139	7 3104	3584	9.5	11 1.10	9 20 43.6	133	9 3251
3535	9.7	39 38.43	8 47 42.2	142	8 2993	3585	9.6	11 18.10	6 49 45.8	147	6 3343
3536	9.4	10 40 1.14	− 6 44 48.8	73	− 6 3226	3586	9.4	11 11 24.15	− 9 48 26.5	76	− 9 3253
3537	9.3	40 36.84	7 28 18.6	139	7 3107	3587	9.6	11 54.01	8 50 58.3	80	8 3125
3538	9.5	41 47.79	8 47 35.2	142	8 3001	3588	9.6	12 33.88	6 54 32.9	147	6 3347
3539	8.5	43 22.65	6 35 45.1	215	6 3233	3589*	9.7	12 50.92	9 33 13.1	76	9 3257
3540	9.7	44 0.77	7 7 24.0	148	6 3236	3590	8.8	12 51.57	7 7 36.7	147	6 3350
3541	9.5	10 44 12.97	− 8 51 46.0	142	− 8 3016	3591	9.5	11 13 0.25	− 8 55 41.0	144	− 8 3129
3542	8.7	44 27.47	6 53 58.2	73	6 3237	3592	7.0	14 58.84	9 41 31.8	76	9 3265
3543	9.0	45 11.54	6 31 32.3	215	6 3242	3593	9.6	15 5.55	6 46 47.0	73	6 3358
3544	9.0	46 20.64	6 35 40.9	215	6 3246	3594	8.0	18 12.84	9 49 8.5	76	9 3274
3545	8.0	46 21.07	6 36 10.7	215	6 3247	3595	9.6	18 18.17	7 2 27.7	147	6 3371
3546	9.6	10 46 30.25	− 9 22 22.1	72	− 9 3157	3596	9.6	11 20 29.08	− 7 3 54.8	147	− 6 3378
3547	9.6	46 39.19	6 35 51.5	215	6 3248	3597	8.8	21 12.52	9 47 50.8	76	9 3287
3548	9.6	47 12.30	7 4 27.6	148	6 3251	3598	8.0	21 14.13	7 11 9.8	147	6 3380
3549	9.5	47 36.09	9 14 27.4	137	9 3161	3599	9.7	21 58.21	8 51 45.4	80	8 3176
3550	9.6	47 43.87	6 48 17.8	73	6 3255	3600	9.5	22 20.43	9 35 2.1	76	9 3290

3575: nach AG 4198 Ocularmikr. −0^r.1 corrigirt   3589: Mikroskope −1^r corrigirt (s. Abth. I Nr. 1510 u. 1513)

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
3601	9.6	11h 22m 31s.05	−7° 7′ 50″.2	147	−6° 3386
3602	9.4	22 37.52	9 37 56.9	76	9 3292
3603	9.6	22 55.46	9 28 35.6	133	9 3293
3604	9.2	23 32.82	7 24 35.1	77	7 3240
3605	9.7	24 29.82	9 38 31.2	76	9 3299
3606	9.6	11 24 33.14	−8 45 22.5	80	−8 3180
3607	9.8	25 19.20	9 4 6.0	144	8 3182
3608*	9.6	25 25.30	9 35 26.4	76	9 3304
3609	9.7	26 11.22	7 18 50.6	77	—
3610	9.5	26 45.08	9 23 10.1	133	9 3311
3611	6.5	11 27 12.10	−7 13 12.4	77	−7 3250
3612	9.6	27 16.44	9 0 44.1	144	8 3187
3613	9.6	28 12.83	7 10 22.6	77	6 3408
3614	9.6	28 16.36	9 41 0.4	76	9 3318
3615*	9.3	29 15.83	7 19 7.1	77	7 3255
3616	9.6	11 29 17.05	−7 2 38.5	147	−6 3414
3617	9.6	29 40.43	9 17 56.4	133	9 3322
3618	9.6	30 0.85	7 15 31.2	77	7 3256
3619	9.3	30 47.15	7 22 17.2	77	7 3259
3620	9.5	33 9.51	9 21 16.9	133	9 3331
3621	9.4	11 33 20.15	−9 16 4.1	133	−9 3332
3622	9.6	33 29.19	7 11 20.7	77	6 3424
3623	9.6	33 43.14	9 30 20.3	76	9 3335
3624	9.3	33 44.26	6 48 21.7	147	6 3426
3625	9.6	33 55.84	9 43 19.2	76	9 3336
3626*	7.5	11 34 3.96	−8 51 20.6	144	} −8 3211
3627*	8.5	34 4.08	8 51 21.5	80	
3628	9.6	34 47.52	9 37 54.3	76	9 3339
3629	9.3	35 31.28	9 29 50.2	133	9 3344
3630	9.5	35 38.71	9 3 11.4	144	8 3215
3631	9.4	11 35 44.70	−9 23 51.2	133	−9 3345
3632	9.5	36 16.46	8 54 7.0	144	8 3219
3633	9.6	37 5.85	6 59 31.2	147	6 3437
3634	9.0	37 12.92	8 43 53.9	80	8 3224
3635	9.3	38 7.89	7 26 3.8	77	7 3277
3636	9.2	11 38 52.31	−7 28 36.2	77	−7 3278
3637	9.5	39 5.21	9 43 46.3	76	9 3354
3638	9.5	39 57.48	8 48 7.3	80	8 3234
3639	9.2	40 16.21	9 1 38.7	144	8 3235
3640	9.6	40 43.37	9 39 25.2	76	9 3359
3641	9.5	11 40 47.31	−9 23 11.8	133	−9 3360
3642	9.7	41 16.08	9 15 7.9	72	—
3643	9.3	41 16.28	9 39 25.8	76	9 3361
3644	9.7	41 31.59	9 34 56.0	76	9 3362
3645	9.6	41 56.84	9 35 33.6	76	9 3364
3646	9.6	11 42 3.04	−7 6 32.1	77	−6 3446
3647	9.7	42 41.02	6 54 19.1	73	6 3449
3648	9.5	43 29.81	6 48 58.0	147	6 3453
3649	7.0	43 33.98	6 44 56.0	73	6 3455
3650	9.3	43 54.99	7 18 9.0	77	7 3294
3651	8.5	11h 44m 13s.62	−7° 26′ 58″.2	77	−7° 3295
3652	8.8	44 16.27	6 58 33.1	147	6 3458
3653	8.2	44 41.86	6 45 48.8	73	6 3460
3654	9.0	44 56.59	6 53 8.5	147	6 3461
3655	9.4	45 21.26	9 24 8.2	133	9 3379
3656	8.5	11 45 33.89	−7 22 45.4	77	−7 3303
3657	9.0	46 9.72	6 58 20.3	147	6 3466
3658	9.8	46 49.01	9 35 10.2	76	9 3383
3659	8.5	47 7.97	6 59 1.3	147	6 3469
3660	9.5	47 48.21	6 55 54.0	147	6 3471
3661	9.5	11 48 11.56	−7 11 37.9	77	−7 3310
3662	9.5	48 27.78	7 24 10.3	77	7 3312
3663	9.0	48 37.08	6 46 17.1	73	6 3475
3664	9.1	49 14.80	8 47 50.6	80	8 3256
3665	9.5	49 28.21	9 19 10.3	133	9 3391
3666	9.7	11 50 17.37	−9 39 17.8	76	−9 3393
3667	9.2	50 53.84	8 56 37.8	144	8 3260
3668	9.4	51 7.12	8 55 31.6	144	8 3262
3669	9.5	51 24.75	9 41 54.6	76	9 3397
3670	9.6	51 43.66	7 2 17.5	147	6 3482
3671	9.4	11 51 51.69	−9 41 50.4	76	−9 3398
3672	8.0	52 10.19	9 32 43.3	140	9 3400
3673*	9.1	52 12.44	9 46 11.7	76	9 3401
3674*	9.1	52 34.86	9 45 4.1	76	9 3404
3675	9.0	52 46.11	9 40 39.9	76	9 3406
3676	9.0	11 53 4.46	−7 23 40.8	77	−7 3326
3677	9.3	53 19.55	7 27 4.0	77	7 3329
3678	9.7	54 7.68	8 57 39.4	80	8 3272
3679	8.0	55 48.99	7 32 37.2	147	7 3332
3680	9.7	57 1.21	9 32 11.3	76	9 3419
3681	7.0	11 58 22.18	−9 41 4.5	76	−9 3425
3682	9.0	59 5.92	7 21 50.6	77	7 3339
3683	9.3	59 35.98	8 44 57.6	80	8 3282
3684	9.6	59 42.79	9 11 0.6	140	9 3429
3685	9.6	12 0 2.90	9 14 56.0	140	9 3430
3686	8.0	12 2 9.67	−7 52 23.8	151	−7 3345
3687	9.6	3 35.53	9 27 1.8	140	9 3443
3688	9.6	3 54.17	9 3 5.0	150	8 3290
3689	9.7	4 37.74	9 6 5.1	150	8 3292
3690	9.6	4 50.62	7 39 25.6	151	7 3358
3691	9.5	12 5 16.93	−9 45 54.0	152	−9 3451
3692	9.3	5 45.39	9 28 50.0	140	9 3454
3693	9.5	5 50.04	7 22 33.7	143	7 3361
3694	9.6	5 53.21	9 1 29.5	80	8 3296
3695	9.6	6 27.14	9 28 48.5	76	9 3458
3696	9.7	12 7 10.21	−9 43 56.6	152	−9 3461
3697	9.6	7 34.73	7 39 21.7	151	7 3366
3698	7.5	7 57.73	7 41 39.5	151	7 3367
3699	9.5	8 16.43	7 27 47.7	77	7 3369
3700	9.4	8 45.65	7 8 53.0	148	6 3531

3608: nach München II Ocularmikr. −2r corr. 3615: nach AG 4323 Mikroskope −1r corr. 3626 und 3627: derselbe Stern, als Nr. 1539a in Abth. I einzuschalten 3673: nach AG 4427 Ocularmikr. −0r.1 corrigirt 3674: nach AG 4430 Ocularmikr. −1r.1 corrigirt

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
3701	9.3	$12^h\ 9^m 35^s.21$	$-7^\circ 51' 19''.9$	151	-7° 3374
3702	9.7	10 50.71	9 11 53.6	72	—
3703	9.5	11 3.19	7 43 32.9	151	7 3380
3704	9.6	11 41.63	9 0 33.9	150	8 3314
3705	9.0	11 57.14	7 46 43.7	151	7 3384
3706	8.8	12 12 10.81	− 9 27 42.5	140	− 9 3474
3707	9.6	13 1.28	7 21 5.9	143	7 3386
3708	9.6	13 3.81	9 1 42.9	150	8 3317
3709	9.6	13 12.50	9 0 12.7	150	8 3319
3710	9.0	13 20.83	8 45 28.9	80	8 3321
3711	9.6	12 13 30.59	− 7 4 33.6	77	− 6 3545
3712	9.3	13 41.92	6 47 8.4	73	6 3546
3713	9.4	14 1.14	7 43 15.4	151	7 3387
3714	9.0	14 25.05	7 30 52.7	143	7 3388
3715	9.4	14 36.31	7 12 38.6	77	7 3390
3716	9.6	12 14 43.14	− 7 46 14.3	151	− 7 3391
3717	9.5	15 19.75	7 26 15.2	143	7 3393
3718	9.5	15 46.32	9 24 36.3	140	9 3486
3719	9.0	15 55.12	8 47 19.1	80	8 3333
3720	9.3	15 57.40	6 46 31.2	148	6 3552
3721	9.3	12 16 59.05	− 7 37 10.6	151	− 7 3400
3722	9.3	17 0.21	9 46 43.7	152	9 3487
3723	9.5	18 6.85	9 3 18.8	150	8 3339
3724	8.5	18 15.47	7 45 31.5	151	7 3401
3725	7.5	18 41.31	9 51 58.4	152	9 3490
3726	9.4	12 19 54.96	− 7 41 27.6	151	− 7 3404
3727	9.5	20 41.75	9 28 27.5	140	9 3495
3728	9.4	20 49.99	9 21 17.0	140	9 3496
3729	9.4	21 45.77	9 21 0.5	140	9 3500
3730	9.5	21 54.93	9 6 11.4	150	8 3353
3731	9.4	12 22 19.46	− 7 6 43.4	148	− 6 3576
3732	9.6	22 31.67	7 32 15.8	151	7 3410
3733	9.2	22 57.86	7 40 20.9	151	7 3411
3734	9.5	23 3.15	8 57 25.0	150	8 3355
3735	9.5	23 10.71	9 3 34.0	70	8 3356
3736	9.7	12 23 19.75	− 7 20 15.5	77	− 7 3412
3737	9.3	23 49.74	10 1 55.9	6	9 3504
3738	9.5	23 59.13	10 7 49.7	6	9 3505
3739	9.6	24 11.00	7 23 24.1	143	7 3414
3740	9.5	24 55.03	6 46 36.6	79	6 3585
3741	9.4	12 25 1.63	− 7 25 32.2	143	− 7 3418
3742	8.8	25 29.32	8 52 43.1	150	8 3364
3743	10	25 32.20	9 25 58.8	3	—
3744	9.7	26 0.59	9 35 11.5	152	9 3510
3745	9.6	26 36.39	9 34 13.6	152	9 3511
3746	9.6	12 27 56.16	− 9 39 57.6	152	− 9 3514
3747	9.5	28 2.03	9 15 46.6	140	9 3515
3748	6.0	28 6.15	8 50 41.0	150	8 3372
3749	9.4	28 50.97	7 47 9.6	153	7 3434
3750	9.1	29 0.42	7 26 58.6	143	7 3435

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
3751	9.3	$12^h 29^m 39^s.49$	$-10^\circ\ 0' 21''.7$	6	-9° 3519
3752	9.3	29 45.61	8 49 37.1	150	8 3378
3753	9.5	30 14.21	7 33 23.5	151	7 3441
3754	9.5	31 22.86	9 29 28.4	140	9 3521
3755	9.6	31 23.32	6 56 23.7	148	6 3606
3756	9.5	12 31 53.11	− 9 21 44.4	140	− 9 3522
3757	9.5	32 34.67	6 59 20.7	148	6 3613
3758	9.7	32 46.88	9 56 22.1	6	9 3525
3759	9.5	33 15.61	9 11 35.0	140	9 3527
3760	9.3	33 23.42	7 18 45.5	143	7 3451
3761	9.4	12 33 35.57	− 9 17 46.0	140	− 9 3529
3762	9.5	33 39.85	7 16 13.3	77	7 3453
3763	9.4	33 41.93	7 25 32.2	143	7 3454
3764	9.6	33 47.90	7 24 42.8	143	—
3765	8.5	34 59.56	7 50 22.9	153	7 3458
3766	9.7	12 35 16.87	− 9 49 10.0	76	− 9 3533
3767	9.7	35 28.68	7 3 0.0	79	—
3768	9.7	35 39.17	7 29 32.0	151	7 3464
3769	9.5	36 14.51	7 12 57.0	77	7 3465
3770	9.4	36 23.93	9 8 59.8	140	8 3407
3771	9.6	12 36 38.04	− 6 59 27.6	148	—
3772	10	36 55.69	9 29 46.1	3	− 9 3539
3773	9.0	37 12.69	8 52 36.1	150	8 3409
3774	9.5	38 7.71	9 26	3	9 3542
3775	10	38 9.24	9 58 31.3	6	9 3543
3776	9.6	12 38 20.95	− 7 9 46.0	77	− 6 3635
3777	9.6	39 24.04	9 1 22.8	150	8 3417
3778	9.6	39 27.28	8 53 2.3	150	8 3418
3779	9.5	39 38.10	7 25 57.5	143	7 3479
3780	9.5	40 15.11	9 25 5.4	140	9 3550
3781	9.5	12 40 21.81	− 9 24 36.0	140	− 9 3551
3782	9.8	40 22.38	9 40 31.6	76	9 3552
3783	9.6	40 25.36	6 49 19.6	79	6 3641
3784	9.6	40 47.20	9 15 13.5	70	9 3553
3785	9.5	41 17.11	6 50 50.2	79	6 3643
3786	9.6	12 41 37.45	− 9 42 49.2	152	− 9 3556
3787	9.7	41 47.16	7 2 35.4	79	6 3648
3788	9.6	42 12.66	6 56 50.5	79	6 3651
3789	9.4	43 41.17	6 51 12.2	79	6 3655
3790	7.0	44 25.01	7 1 58.9	148	6 3659
3791	9.3	12 44 43.32	− 6 45 52.2	79	− 6 3660
3792	9.2	44 48.57	6 49 21.4	79	6 3661
3793	9.2	44 50.90	9 58 20.3	6	9 3566
3794	9.0	45 0.82	7 2 9.1	148	6 3662
3795	10	45 0.96	7 35 25.1	153	—
3796	9.7	12 45 20.61	− 9 5 55.3	150	− 8 3432
3797	8.8	47 12.62	9 57 45.8	6	9 3571
3798	10	47 14.68	9 20 35.6	3	9 3572
3799	9.6	47 29.72	9 50 10.7	152	9 3576
3800	9.7	48 2.76	7 10 40.3	77	—

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
3801	9.3	$12^h 48^m 28^s.66$	$-7° 31' 39''.0$	153	$-7°$ 3505
3802	9.8	48 32.57	10 4 13.5	6	9 3580
3803	9.5	49 3.03	7 2 22.5	148	6 3684
3804	9.6	49 5.03	7 30 41.7	153	7 3506
3805	9.5	49 7.37	9 50 14.2	76	9 3584
3806	9.4	12 49 22.22	− 7 0 14.2	148	− 6 3686
3807	9.4	50 5.39	7 35 24.3	153	7 3510
3808	9.5	50 10.99	9 16 18.2	140	9 3587
3809	9.6	50 41.19	6 54 48.9	148	6 3693
3810	10	52 7.51	9 27 17.9	3	9 3593
3811	9.6	12 54 2.01	− 9 54 10.2	76	− 9 3598
3812	9.6	54 13.51	7 18 10.8	143	7 3518
3813	9.6	54 23.74	7 32 14.7	153	7 3519
3814	9.4	54 50.60	7 24 0.4	143	7 3523
3815	9.3	55 0.42	7 9 39.1	81	6 3713
3816	9.6	12 55 11.90	− 9 39 7.4	152	− 9 3602
3817	9.0	55 39.62	7 50 39.6	153	7 3525
3818	9.3	55 46.37	8 51 46.0	150	8 3470
3819	9.6	55 47.13	9 55 59.5	6	9 3604
3820	9.7	56 0.31	7 3 59.8	79	6 3718
3821	9.5	12 56 31.14	− 8 53 49.4	150	− 8 3473
3822	9.6	56 45.38	9 40 20.9	152	9 3611
3823	9.4	56 48.57	7 23 16.4	81	7 3529
3824	9.6	57 22.06	7 8 44.2	148	6 3723
3825	9.6	57 33.75	9 35 25.8	152	9 3612
3826	9.5	12 57 37.94	− 7 42 39.6	153	− 7 3533
3827	9.6	57 38.19	6 44 42.1	79	6 3724
3828	9.6	57 49.47	7 50 29.0	153	7 3534
3829	10	58 49.44	9 20 40.5	3	—
3830	8.8	59 38.19	7 33 31.8	153	7 3542
3831	9.7	12 59 41.65	− 9 44 4.8	76	− 9 3615
3832	9.5	59 56.46	9 54 42.4	76	9 3617
3833	9.5	59 58.36	7 41 20.8	153	7 3543
3834	8.5	13 0 7.21	7 4 7.8	148	6 3732
3835	9.4	0 16.82	6 42 22.2	79	6 3733
3836	9.7	13 0 19.61	− 9 12 6.6	70	− 9 3620
3837	9.5	0 26.50	6 47 27.6	79	6 3734
3838	9.0	0 27.10	7 49 58.7	153	7 3548
3839	9.7	0 50.29	9 9 29.5	70	8 3487
3840	9.6	0 56.57	8 58 57.3	150	8 3488
3841	9.8	13 1 44.59	− 9 26 58.3	3	− 9 3625
3842	9.6	1 59.37	7 6 56.4	81	6 3740
3843	9.2	2 44.28	6 43 25.7	79	6 3742
3844	9.5	2 56.00	6 54 49.4	79	6 3744
3845	9.7	3 45.19	9 0 38.3	150	8 3497
3846	9.5	13 4 1.44	− 6 49 51.4	79	− 6 3749
3847	9.7	4 29.95	9 56 39.1	6	9 3637
3848	9.6	4 49.41	7 30 30.1	153	7 3556
3849	9.6	5 25.49	6 59 50.2	148	6 3755
3850	9.2	5 31.58	7 5 37.9	148	6 3756
3851	9.0	$13^h 5^m 35^s.28$	$-9° 55' 43''.8$	76	$-9°$ 3641
3852	9.2	5 35.62	7 32 10.8	153	7 3558
3853	8.8	6 22.49	7 34 2.6	153	7 3560
3854	9.5	6 23.64	7 32 41.6	153	7 3561
3855	9.8	6 36.45	9 31 40.0	4	9 3642
3856	9.3	13 7 31.86	− 7 20 58.3	81	− 7 3566
3857	9.4	7 44.11	7 8 54.2	79	6 3766
3858	9.6	8 33.22	7 3 26.6	148	6 3771
3859	10	8 34.96	9 30 47.9	3	—
3860	9.6	8 51.10	7 39 12.8	153	7 3570
3861	9.7	13 8 55.25	− 9 54 42.9	76	− 9 3645
3862	9.3	9 6.59	9 36 51.1	152	9 3647
3863	9.6	9 15.50	9 28 42.4	3	9 3650
3864	9.4	9 21.82	7 23 26.1	81	7 3571
3865	9.5	9 35.11	8 56 29.8	150	8 3516
3866	8.7	13 11 13.81	− 7 49 27.6	153	− 7 3577
3867*	5.0	11 17.94	6 51 34.8	79	—
3868	9.5	11 26.94	7 45 9.0	153	7 3579
3869	9.5	11 52.29	9 50 34.9	1	9 3656
3870	10	12 28.16	9 49 33.3	1	9 3659
3871	9.0	13 12 58.99	− 7 33 48.8	153	− 7 3587
3872	9.5	13 23.66	9 26 49.8	3	9 3661
3873	9.4	13 26.75	9 23 38.9	3	9 3662
3874	9.5	13 31.42	9 18 48.2	70	9 3663
3875	9.6	13 34.89	6 54 50.4	79	6 3783
3876	9.6	13 14 14.01	− 7 9 35.8	81	− 6 3785
3877	9.5	15 11.68	7 32 28.1	153	7 3596
3878	9.5	15 25.29	6 42 10.9	79	6 3790
3879	8.5	15 26.67	9 25 22.4	3	9 3669
3880	9.3	15 40.87	9 53 1.7	1	9 3670
3881	9.5	13 16 54.23	− 6 57 47.4	148	− 6 3797
3882	9.6	17 7.79	7 30 2.5	153	7 3601
3883	8.8	17 39.30	8 49 48.8	150	8 3544
3884	9.5	17 45.86	7 8 36.8	81	6 3802
3885	9.4	17 54.40	7 1 8.0	79	6 3804
3886	9.8	13 19 27.77	− 9 14 41.8	70	− 9 3688
3887	9.7	19 39.05	9 9 16.5	70	8 3553
3888	9.8	20 5.27	8 57 59.3	150	8 3554
3889	9.8	20 21.36	8 56 16.0	150	8 3556
3890	9.7	21 1.37	9 4 34.9	150	8 3558
3891	9.6	13 21 55.96	− 7 17 44.4	81	− 7 3619
3892	9.5	22 8.74	7 15 29.0	81	7 3620
3893	9.5	24 2.63	8 55 39.5	150	8 3568
3894	9.5	24 11.33	8 56 8.2	150	8 3569
3895	8.8	25 8.68	7 17 43.9	81	7 3633
3896	9.5	13 25 55.09	− 9 20 44.5	3	− 9 3705
3897	9.4	26 6.00	8 50 16.5	150	8 3577
3898*	5.5	27 10.42	9 35 51.9	152	9 3711
3899	10	27 35.42	7 36 16.6	153	7 3641
3900	9.3	27 52.75	8 55 57.1	150	8 3582

3867: Uranus, 1889 Mai 1   3898: Indexlesung +10' corrigirt

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
3901	9.6	13^{h}28^{m}18^s.23	− 9° 18′ 54″.5	3	− 9° 3714	3951	10	13^{h}38^{m}37^s.51	− 9° 50′ 38″.3	1	− 9° 3758
3902	9.6	28 54.09	7 2 22.5	79	6 3842	3952	9.4	38 46.51	8 55 17.9	150	8 3627
3903	9.3	28 59.21	7 46 30.3	145	7 3646	3953	9.6	38 59.77	9 21 49.8	74	9 3761
3904	9.3	29 1.04	7 27 17.8	81	7 3647	3954	9.3	40 8.27	7 14 31.1	81	7 3694
3905	9.6	29 12.39	9 6 32.3	70	8 3587	3955	9.3	40 10.25	7 33 34.9	145	7 3695
3906	9.0	13 29 54.00	− 9 45 57.3	152	− 9 3724	3956	9.0	13 40 34.35	− 7 53 10.2	154	− 7 3698
3907	9.7	30 21.59	7 16 15.9	81	7 3653	3957	9.5	40 52.82	9 41 32.0	152	9 3771
3908	9.5	30 22.15	8 58 36.9	150	8 3594	3958	9.6	41 16.91	9 24 34.4	74	9 3772
3909	9.1	30 25.70	7 32 24.8	145	7 3654	3959	9.6	41 33.47	9 22 8.7	74	9 3775
3910	9.5	30 34.31	9 46 19.6	152	9 3728	3960	9.0	41 33.97	7 57 4.3	154	7 3700
3911	9.5	13 30 57.55	− 8 53	150	− 8 3597	3961	9.5	13 41 45.66	− 7 55 27.8	154	− 7 3702
3912	9.7	31 3.38	9 10 24.8	70	8 3598	3962	7.5	42 15.94	7 28 21.0	145	7 3704
3913	9.0	31 4.30	7 41 26.8	145	7 3659	3963	9.5	42 17.93	9 22 27.5	74	9 3778
3914	9.0	31 7.10	9 44 5.4	152	9 3729	3964	8.0	43 2.52	7 38 26.7	145	7 3706
3915	9.9	31 30.31	9 22 51.4	3	9 3731	3965	9.6	43 11.69	7 46 20.9	145	—
3916*	5.0	13 31 39.94	− 8 55 39.3	150	—	3966	9.5	13 43 21.92	− 9 38 42.1	152	− 9 3784
3917	...*	31 49.40	7 18 37.2	81	− 7 3661	3967	8.3	43 45.85	7 42 19.4	145	7 3708
3918	9.6	32 4.25	9 41 31.9	152	9 3733	3968	7.5	44 45.98	7 3 1.6	79	6 3892
3919	9.6	32 18.70	6 52 44.1	79	6 3852	3969	9.4	44 51.94	7 34 49.6	145	7 3711
3920	...*	32 24.83	9 10 19.5	70	8 3601	3970	9.6	44 52.92	8 59 25.5	150	8 3646
3921	9.6	13 32 39.57	− 6 46 32.7	79	− 6 3854	3971	8.5	13 45 4.02	− 7 14 17.4	81	− 7 3712
3922	9.3	32 47.30	7 2 34.2	79	6 3855	3972	8.7	45 11.52	9 57 35.6	1	9 3789
3923	8.5	32 52.56	9 19 34.9	74	9 3735	3973*	9.7	45 44.07	9 9 42.4	70	—
3924	9.0	32 53.88	7 51 40.9	154	7 3663	3974	9.4	45 44.36	8 57 36.9	150	8 3649
3925	9.3	32 55.66	7 55 6.6	154	7 3664	3975	9.6	46 6.30	6 51 41.5	79	6 3898
3926	8.5	13 33 18.07	− 9 49 50.2	1	− 9 3736	3976	9.5	13 46 14.73	− 9 18 26.1	74	− 9 3792
3927	9.0	33 35.13	8 47 9.8	150	8 3608	3977	9.1	46 34.11	7 19 19.3	81	7 3716
3928	9.7	33 51.00	7 44 53.4	145	7 3667	3978	8.5	47 12.72	7 11 14.4	81	7 3719
3929	9.6	33 57.72	7 8 49.8	81	6 3859	3979	8.5	47 28.74	7 33 16.8	145	7 3721
3930	9.6	34 8.36	8 8 18.6	154	7 3669	3980	9.5	47 34.52	7 37 39.0	145	7 3722
3931	9.6	13 34 29.18	− 9 38 12.7	152	− 9 3742	3981*	9.6	13 48 1.61	− 9 48 40.1	4	− 9 3797
3932	8.5	34 30.89	7 27 38.7	145	7 3670	3982	8.5	48 6.89	7 56 24.4	154	7 3723
3933	9.4	34 48.42	8 5 5.7	154	7 3671	3983	9.5	48 11.29	7 36 59.0	145	7 3725
3934	9.1	35 10.74	8 6 40.4	154	7 3672	3984	9.4	48 57.32	9 21 14.4	74	9 3802
3935	9.6	35 13.34	9 32 54.7	74	9 3743	3985	9.4	49 1.44	9 16 42.6	74	9 3803
3936	9.5	13 35 42.40	− 9 23 21.2	74	− 9 3748	3986	6.0	13 49 12.06	− 7 31 1.2	145	− 7 3728
3937	9.0	36 1.91	6 59 57.8	79	6 3868	3987	9.6	49 14.17	8 7 55.5	154	7 3729
3938	9.5	36 37.18	9 14 44.3	70	9 3749	3988	9.4	49 25.30	9 3 31.5	150	8 3662
3939	9.5	37 0.09	7 8 15.9	81	6 3872	3989	7.5	50 3.52	9 12 53.7	150	9 3804
3940	9.0	37 18.27	7 27 48.6	145	7 3678	3990	10	50 11.85	9 56 31.7	5	9 3805
3941	9.6	13 37 30.75	− 9 33 23.4	152	− 9 3754	3991	9.3	13 50 24.92	− 6 45 52.9	79	− 6 3904
3942	9.0	37 41.96	7 36 54.6	145	7 3681	3992	9.5	50 41.83	6 50 12.6	79	6 3905
3943	9.3	37 49.73	6 52 18.6	79	6 3875	3993	9.0	50 44.69	8 1 12.7	154	7 3736
3944	9.2	37 55.65	8 55 2.6	150	8 3624	3994	9.4	50 58.04	6 45 49.7	79	6 3907
3945	9.3	37 56.56	6 49 35.5	79	6 3876	3995	10	50 59.89	9 48 53.5	1	—
3946	9.0	13 37 58.73	− 7 27 37.5	145	− 7 3682	3996	10	13 51 2.92	− 9 45 28.3	1	− 9 3810
3947	9.3	38 1.00	9 18 28.0	74	9 3757	3997	9.2	51 13.68	6 54 30.1	79	6 3908
3948	9.2	38 15.63	7 12 44.0	81	7 3684	3998	9.3	51 42.83	9 33 10.7	152	9 3814
3949	9.2	38 25.80	7 56 3.6	154	7 3685	3999	9.8	52 24.23	9 53 44.6	5	9 3819
3950	9.3	38 27.99	9 10 41.8	70	8 3626	4000	9.5	52 32.85	7 12 32.2	81	7 3741

3916: Uranus, 1890 April 18   3917: Dpl. 8^m.5 8^m.5, sehr eng; δ bor. pr.   3920: Dpl. 4″, 9^m.7 9^m.9; med.
3973: nach Karte San Fernando Index —2′ corrigirt   3981: Beob. gehört zu Abth. I Nr. 1789

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
4001	9.5	13h 52m 33s.82	− 7° 45′ 11″.4	145	− 7° 3742	4051	9.0	14h 5m 38s.27	−10° 5′ 15″.0	7	− 9° 3873
4002	9.3	53 5.39	8 51 13.4	150	8 3674	4052	9.5	5 57.26	8 2 44.1	154	7 3789
4003	9.6	53 14.56	7 12 34.2	81	7 3744	4053	9.3	6 42.28	7 42 24.7	145	7 3790
4004	9.3	53 31.53	7 7 34.5	81	6 3912	4054	8.8	7 27.48	8 9 6.5	154	7 3793
4005	7.0	54 16.85	7 37 34.5	145	7 3748	4055	7.5	7 29.28	7 55 42.3	154	7 3794
4006	9.5	13 54 21.77	− 7 45 25.6	145	− 7 3749	4056	9.0	14 7 43.96	− 7 47 49.3	145	− 7 3795
4007	9.0	54 42.55	6 45 3.0	79	6 3916	4057	8.8	8 19.51	8 0 8.1	154	7 3799
4008	9.0	54 48.47	9 59 44.1	7	9 3828	4058	9.6	8 30.87	7 18 29.2	86	7 3800
4009	9.6	54 57.48	7 46 30.1	145	—	4059	9.4	9 17.18	6 55 57.2	83	6 3953
4010	9.5	55 10.27	7 19 31.6	81	7 3752	4060	8.5	9 53.46	7 9 8.9	86	6 3955
4011	8.8	13 55 13.86	− 7 55 21.7	154	− 7 3753	4061	9.2	14 10 7.55	− 8 51 53.0	84	− 8 3733
4012	10	56 1.48	9 55 40.3	5	9 3834	4062	9.7	10 9.90	9 44 54.3	85	9 3895
4013	9.0	56 40.95	9 55 54.5	7	9 3836	4063	9.4	10 31.20	8 55 46.4	84	8 3736
4014	9.0	57 5.76	9 56 7.5	7	9 3838	4064	9.3	11 32.39	8 58 9.6	84	8 3739
4015	9.6	57 46.24	9 22 33.6	74	—	4065	9.6	11 35.74	9 14 2.8	74	9 3899
4016	9.7	13 58 35.46	− 9 15 27.8	82	− 9 3843	4066	9.0	14 11 41.24	− 7 40 39.5	145	− 7 3810
4017	9.5	59 24.28	9 24 24.1	74	9 3846	4067	9.2	12 0.46	7 53 0.6	154	7 3811
4018	7.5	59 35.46	7 28 11.3	145	7 3762	4068	9.3	12 0.96	7 38 5.3	145	7 3812
4019	9.6	14 0 5.01	7 14 7.9	81	7 3763	4069	9.5	12 6.36	9 11 57.7	78	9 3902
4020	9.8	0 16.13	10 2 29.1	5	9 3848	4070	8.5	12 9.46	7 27 25.6	86	7 3813
4021	9.5	14 0 19.89	− 7 41 5.0	145	− 7 3764	4071	9.7	14 12 17.43	− 9 36 15.6	85	− 9 3904
4022	9.0	0 20.19	7 3 1.4	155	6 3933	4072	9.3	12 37.91	7 33 58.2	145	7 3815
4023	9.6	0 42.56	7 56 47.4	154	7 3765	4073	9.0	12 41.26	8 54 0.6	84	8 3748
4024	9.5	1 6.72	7 35 22.9	145	7 3766	4074	9.3	12 41.81	10 2 35.4	5	9 3908
4025	9.5	1 8.67	7 34 14.8	145	7 3767	4075	9.1	13 13.76	10 6 10.2	5	9 3909
4026	8.0	14 1 19.74	− 7 54 54.4	154	− 7 3770	4076	9.0	14 13 30.21	− 7 20 24.7	86	− 7 3818
4027	8.5	1 28.78	7 35 22.3	145	7 3771	4077	9.5	13 36.54	7 56 28.2	154	7 3820
4028	9.7	1 40.65	9 4 20.2	84	8 3702	4078	10	13 38.43	9 44 35.3	8	9 3911
4029	10	1 55.31	9 58 11.2	7	9 3855	4079	9.6	13 48.06	7 21 38.4	86	7 3821
4030	9.5	2 20.25	9 52 49.7	85	9 3856	4080	8.7	14 12.53	7 34 48.0	145	7 3822
4031	9.7	14 2 52.11	− 7 47 6.1	154	− 7 3775	4081	9.5	14 15 17.33	− 8 57 41.2	84	− 8 3759
4032*	9.5	2 56	9 16 52.1	82	9 3862	4082	9.5	15 43.39	8 55 44.9	84	8 3760
4033	10	3 7.04	9 59 16.0	5	9 3864	4083	9.4	16 3.54	7 15 43.2	86	7 3829
4034*	8.5	3 15.20	7 28 57.9	145	7 3778	4084	7.0	16 13.23	7 35 14.0	145	7 3831
4035	9.6	3 26.37	6 48 3.2	155	6 3942	4085	9.3	16 46.75	7 12 19.9	86	7 3833
4036	9.6	14 3 51.07	− 9 5 6.3	78	− 8 3710	4086	7.8*	14 16 49.66	− 7 15 41.3	86	− 7 3834
4037	8.8	3 53.04	6 51 30.3	155	6 3943	4087	9.3	17 24.52	7 36 40.2	145	7 3837
4038	9.7	4 0.58	7 15 25.3	83	7 3780	4088	9.6	17 29.37	9 25 14.1	74	9 3922
4039	9.5	4 10.06	7 36 28.5	145	7 3781	4089	9.7	17 44.90	9 10 16.8	78	9 3924
4040	9.2	4 15.73	7 51 4.2	154	7 3782	4090	9.7	18 21.42	9 32 51.6	85	9 3926
4041	9.6	14 4 17	− 9 27 26.6	82	− 9 3867	4091	9.1	14 19 5.79	− 7 40 17.1	145	− 7 3841
4042	9.0	4 18.97	6 51 10.4	155	6 3945	4092	9.5	19 17.61	9 41 40.8	74	9 3929
4043	9.7	4 26.49	7 24 39.9	86	7 3783	4093	9.3	19 43.09	7 6 43.0	155	6 3996
4044	9.4	4 40.61	7 43 9.7	145	7 3784	4094	9.6	19 47.28	9 28 5.6	82	9 3931
4045	9.5	4 56.03	6 51 49.9	155	6 3947	4095	9.7	20 0.72	9 58 38.0	7	9 3933
4046	9.5	14 5 17.61	− 9 56 6.9	5	− 9 3869	4096	9.7	14 20 11.01	− 9 39 39.0	85	− 9 3935
4047	9.4	5 19.43	7 32 19.8	86	7 3786	4097	9.5	20 13.27	6 57 31.5	83	6 3998
4048	9.0	5 27.25	9 57 34.1	5	9 3870	4098	8.5	20 32.38	6 49 47.7	155	6 4000
4049	9.5	5 36.33	7 41 19.5	145	—	4099	9.6	21 15.26	7 12 32.0	86	7 3848
4050	9.5	5 36.82	7 11 53.2	83	7 3788	4100	9.3	22 30.91	7 19 19.1	86	7 3851

4032: Beob. gehört zu Abth. I Nr. 1819   4034: nach AG 5017 Ocularmikr. —1r corrigirt   4086: dpl. 8″ bor.; Com. gleiche RA.

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
4101	9.6	$14^h22^m44^s.66$	− 9° 43′	85	− 9° 3946	4151*	9.6	$14^h39^m33^s.92$	− 8° 5′ 9″.8	157	− 7° 3901
4102	9.5	22 46.36	9 42 39″.3	85	9 3947	4152	8.0	40 22.73	7 19 59.4	86	7 3903
4103	9.5	23 5.78	6 46 55.5	155	6 4010	4153	9.5	41 47.02	10 7 55.5	149	9 3995
4104	9.4	23 18.29	7 21 40.5	86	7 3853	4154	9.5	42 16.31	7 23 5.9	86	7 3906
4105	9.3	23 18.53	7 20 23.9	86	7 3854	4155	9.6	43 16.13	9 40 25.4	85	9 4001
4106	9.5	14 23 32.41	− 7 51 42.6	145	− 7 3855	4156	9.2	14 43 25.00	− 7 54 58.2	157	− 7 3908
4107	9.6	23 37.57	9 39 29.7	74	9 3950	4157	9.5	43 27.94	9 57 46.0	149	9 4002
4108	10	23 51.40	10 5 34.4	5	9 3952	4158	7.5	43 32.77	8 2 45.9	157	7 3909
4109*	10	23 51.86	9 55 7.6	7	9 3951	4159	8.0	43 53.03	8 44 43.3	88	8 3841
4110	9.5	24 49.44	6 57 41.0	83	—	4160	9.3	44 24.48	7 24 29.4	86	7 3911
4111*	9.7	14 24 50.28	− 9 21 43.3	82	− 9 3956	4161	9.4	14 44 33.02	− 9 51 47.1	149	− 9 4005
4112	10	24 59.30	9 58 51.3	7	9 3958	4162	9.9	44 40.05	9 57 4.2	5	9 4006
4113	9.6	25 0.32	9 27 48.6	82	9 3959	4163	10	44 41.83	9 54 55.1	7	9 4007
4114	9.5	25 49.04	7 5 1.4	155	6 4020	4164	9.7	44 46.88	9 57 37.0	7	9 4008
4115	9.4	25 55.73	7 41 9.3	145	7 3860	4165	9.4	44 48.87	6 49 7.0	155	6 4087
4116	9.3	14 26 26.25	− 7 33 9.7	145	− 7 3862	4166*	8.0	14 44 50.38	− 7 46 8.4	157	− 7 3912
4117	8.5	26 31.64	7 58 54.0	154	7 3863	4167	9.7	45 19.83	9 27 39.1	9	9 4012
4118	9.4	26 32.50	7 12 15.9	86	7 3864	4168	9.1	45 32.22	10 5 37.8	149	9 4014
4119	9.6	26 37.58	7 15 18.3	86	—	4169	9.7	46 41.35	9 22 39.5	82	9 4018
4120	9.4	26 38.27	7 26 10.0	86	7 3865	4170	9.0	46 59.24	7 49 55.3	157	7 3917
4121	9.6	14 27 10.14	− 7 3 44.9	83	− 6 4024	4171	9.5	14 47 32.80	− 9 17 32.8	82	− 9 4020
4122	9.7	27 29.23	10 5 51.9	149	—	4172	9.6	47 53.92	7 15 56.3	86	7 3919
4123	9.6	27 30.28	7 59 13.0	154	7 3866	4173	9.5	47 54.82	7 5 58.1	155	6 4100
4124	9.6	27 33.18	10 9 28.2	149	10 3923	4174	9.7*	48 1.49	9 12 19.2	153	9 4022
4125	9.5	27 49.15	7 34 33.3	145	—	4175	9.7	48 7.80	9 5 1.6	88	—
4126	9.5	14 28 13.76	− 7 18 4.0	86	− 7 3867	4176	9.6	14 48 8.95	− 8 51 39.1	84	− 8 3856
4127	9.5	28 15.50	8 54 20.4	88	8 3796	4177	7.5	48 36.38	7 56 22.3	157	7 3921
4128	8.5	28 16.05	6 48 15.5	155	6 4029	4178	9.8	48 44.32	9 53 24.0	7	9 4024
4129	10	28 52.41	9 48 52.3	7	9 3966	4179	9.5	48 46.79	9 1 25.0	88	8 3857
4130	9.6	29 26.83	9 8 29.6	78	8 3800	4180	9.5	48 53.04	10 7 59.7	149	9 4025
4131	9.7	14 29 33.63	− 9 13 24.6	82	− 9 3968	4181	9.5	14 49 16.01	− 7 17 6.9	86	− 7 3925
4132	9.4	29 45.06	7 34 57.9	145	7 3872	4182	9.6	49 22.75	9 13 47.2	82	9 4027
4133	9.4	29 53.21	9 6 44.4	78	8 3803	4183	10	51 6.47	9 48 26.8	7	9 4035
4134*	9.0	29 54.00	7 13 52.1	86	7 3873	4184	9.6	51 40.21	9 2 41.0	153	8 3865
4135	9.5	30 11.69	8 58 55.5	84	8 3804	4185	9.2	52 19.29	9 59 35.8	149	9 4040
4136	9.6	14 30 19.14	− 8 0 32.7	157	− 7 3875	4186	9.2	14 52 31.22	− 8 7 20.5	157	− 7 3931
4137*	9.4	32 20.69	7 49 51.6	157	7 3879	4187	9.8	52 59.98	9 16 30.7	9	9 4042
4138	9.4	33 22.23	6 47 25.0	155	6 4045	4188	9.6	53 8.09	7 50 43.1	157	7 3933
4139	9.3	33 31.39	7 4 13.6	83	6 4046	4189	9.8	53 23.88	9 53 23.1	8	9 4044
4140	9.7	33 57.34	10 8 9.4	149	9 3978	4190	9.2	53 26.06	10 8 15.0	149	9 4045
4141	9.6	14 34 12.37	− 7 29 34.0	86	− 7 3881	4191	9.3	14 53 40.63	−10 10 15.0	149	−10 4002
4142	9.3	34 59.81	7 25 33.1	86	7 3884	4192	9.4	53 41.46	9 24 57.9	74	9 4049
4143	9.5	35 5.19	10 15 10.9	149	10 3940	4193	9.1	53 42.54	10 11 35.4	149	10 4003
4144	9.5	35 55.84	7 44 31.1	157	7 3889	4194	9.5	54 21.45	7 4 14.1	155	6 4117
4145	9.7	36 24.42	9 32 36.8	85	9 3981	4195	9.3	54 24.97	10 4 13.4	149	9 4051
4146	9.5	14 37 10.37	− 7 54 17.7	157	− 7 3894	4196	9.6	14 54 28.50	− 9 0 55.4	88	—
4147	9.0	37 24.14	10 7 9.6	149	9 3983	4197	9.6	55 29.22	6 59 25.5	155	− 6 4119
4148	6.5	38 23.69	7 47 12.9	157	7 3897	4198	9.5	55 45.52	8 1 31.0	157	7 3940
4149	9.4	39 28.47	7 17 25.2	86	7 3899	4199	7.5	56 11.67	7 54 38.9	157	7 3943
4150	9.5	39 29.84	7 59 49.5	157	7 3900	4200	9.5	56 29.53	9 11 11.1	88	9 4056

4109: vielleicht Ind. +2′ zu corr., $\delta = -9°53'\,7''.5$ 4111: Oc.-M. nach BD −1r corr. (an I 1859 angeschl., $\Delta\delta$ von nur 6″ nicht annehmbar) 4134: nach AG 5133 Oc.-M. −1r corr. 4137: Beob. gehört zu Abth. I Nr. 1879 4151: nach AG 5180 Oc.-M. −1r corr. 4166: Mikr. G falsch gelesen, +1r corr. 4174: dpl. bor. pr.

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
4201	7.0	14h 56m 38s.46	− 7° 24′ 23″.6	86	− 7° 3946	4251	9.6	15h 10m 39s.77	− 7° 48′ 1″.3	157	− 7° 3991
4202	9.6	57 8.09	7 30 10.7	86	—	4252	9.0	10 39.95	6 49 46.1	159	6 4167
4203	9.5	57 29.39	9 40 9.7	85	9 4060	4253	9.7	10 48.90	9 32 9.7	74	9 4107
4204	9.8	57 32.24	9 54 35.5	7	9 4061	4254	8.8	11 0.07	7 52 22.0	157	7 3992
4205	9.5	57 42.66	9 24 5.1	74	9 4062	4255	9.6	11 13.79	7 28 39.8	86	7 3993
4206	...*	14 57 47.37	− 9 59.9	7	− 9 4063	4256	8.3	15 11 20.69	− 7 27 6.0	86	− 7 3994
4207	9.4	58 25.78	7 50 12.5	157	7 3951	4257	8.0	11 40.99	7 6 11.3	159	6 4170
4208	9.5	58 34.44	9 45 30.2	85	9 4065	4258	9.6	12 11.73	7 26 34.8	86	7 3998
4209	9.5	58 43.27	6 59 45.3	155	6 4127	4259	9.5	12 15.06	9 43 59.0	85	9 4114
4210	9.6	58 48.95	10 4 15.1	149	9 4067	4260	9.0	12 38.79	7 0 57.3	159	6 4171
4211	9.5	14 58 54.41	− 7 28 55.4	86	—	4261*	8.5	15 12 41.38	− 7 59 40.3	157	− 7 3999
4212	9.2	59 28.27	10 10 2.2	149	−10 4026	4262	9.0	13 5.89	7 30 8.4	86	7 4001
4213	9.4	59 31.62	6 54 17.1	155	6 4129	4263	9.5	13 12.08	8 58 43.9	88	8 3945
4214	9.6	59 45.74	7 55 52.5	157	7 3956	4264	9.4	13 21.24	9 7 17.8	88	8 3946
4215	9.7	15 0 13.90	7 17 16.5	86	—	4265	9.6	13 27.30	9 38 48.0	85	9 4121
4216	9.3	15 0 15.06	−10 17 56.8	149	−10 4030	4266	9.2	15 14 8.48	− 9 21 59.7	9	− 9 4124
4217	9.5	0 42.53	7 49 31.7	157	7 3957	4267	9.3	14 25.75	9 43 55.3	8	9 4125
4218	9.5	1 10.02	7 9 27.2	86	7 3958	4268	9.8	14 33.35	9 46 13.3	8	—
4219	9.6	1 51.19	9 24 46.4	74	9 4074	4269	9.2	14 36.87	9 19 9.0	9	9 4126
4220	9.6	2 23.00	9 24 0.5	74	9 4075	4270	9.5	14 41.50	8 57 19.7	88	8 3951
4221	9.6	15 2 41.70	− 9 27 42.4	74	− 9 4077	4271	9.5	15 14 45.93	− 6 59 37.9	159	− 6 4177
4222	9.5	2 48.29	9 5 0.8	88	8 3911	4272	9.4	15 27.84	7 21 51.5	86	7 4005
4223	10	3 8.66	9 42	8	9 4078	4273	9.2	15 34.50	7 2 29.3	159	6 4182
4224	9.5	3 23.56	7 49 41.0	157	7 3965	4274	9.4	15 51.84	8 51 59.8	88	8 3957
4225	9.5	3 27.95	7 13 1.6	86	7 3966	4275	9.2	15 56.18	8 56 33.0	88	8 3958
4226	9.2	15 3 43.72	− 7 27 0.9	86	− 7 3968	4276	9.5	15 15 56.93	− 9 14 48.4	74	− 9 4129
4227	9.6	3 46.60	7 49 10.2	157	7 3969	4277	9.3	16 14.05	7 51 7.2	157	7 4007
4228	9.5	4 4.94	7 32 36.0	86	7 3971	4278	9.4	16 30.45	7 24 51.4	86	7 4009
4229	8.0	4 49.91	7 7 38.9	159	6 4147	4279	8.5	16 34.66	6 54 39.8	159	6 4189
4230	9.6	5 46.41	7 23 11.0	86	7 3973	4280	9.5	16 42.89	9 34 21.6	85	9 4131
4231	9.5	15 5 56.44	− 9 27 57.4	9	− 9 4085	4281	9.4	15 16 52.39	− 7 23 56.3	86	− 7 4011
4232	9.6	6 30.28	8 50 43.9	88	8 3919	4282	9.2	17 1.27	8 2 10.6	157	7 4012
4233	9.6	6 33.47	7 55 48.0	157	7 3976	4283	9.3	17 28.57	7 28 54.2	86	7 4013
4234	9.6	6 48.42	7 57 42.8	157	7 3977	4284	9.5	18 0.03	7 44 31.5	157	7 4014
4235	9.0	7 7.90	9 24 48.7	74	9 4090	4285	9.0	18 20.55	8 5 32.7	157	7 4015
4236	9.6	15 7 15.86	− 7 28 4.3	86	− 7 3979	4286	9.4	15 18 40.51	− 6 53 32.0	159	− 6 4195
4237	9.6	7 16.63	9 54 39.5	85	9 4092	4287	9.5	18 48.15	9 31 21.0	85	9 4140
4238	9.7	7 24.37	9 44 36.5	85	9 4095	4288	9.5	19 4.83	7 57 7.6	157	7 4018
4239	9.7	7 24.52	9 46 46.7	85	9 4094	4289*	9.1	19 5.28	8 59 11.1	88	8 3968
4240	9.3	7 33.55	6 49 38.5	159	6 4158	4290	9.5	19 7.61	9 56 25.4	8	9 4141
4241	9.5	15 8 38.93	− 6 57 32.4	159	− 6 4159	4291	10	15 19 51.04	− 9 20 20.8	9	− 9 4142
4242	9.0	8 40.16	7 48 6.9	157	7 3985	4292	8.8	19 57.46	6 51 51.0	159	6 4199
4243	9.7	8 49.92	8 11 4.0	88	9 4096	4293	9.5	20 22.25	8 56 9.0	88	8 3970
4244	7.5	8 50.70	7 3 47.0	159	6 4160	4294	9.6	20 30.50	7 57 10.8	157	7 4022
4245	9.6	9 10.92	9 39 11.6	85	9 4097	4295	9.5	20 34.22	9 35 5.2	85	9 4144
4246	9.4	15 9 32.59	− 7 25 12.3	86	− 7 3987	4296	8.0	15 20 50.98	− 6 45 44.6	159	− 6 4204
4247	9.7	9 34.94	9 39 50.5	85	9 4100	4297	9.5	21 1.74	8 57 9.6	88	8 3973
4248	9.3	9 48.43	9 31 30.4	74	9 4102	4298	9.5	21 8.39	7 14 30.6	86	7 4025
4249	9.7	9 53.32	9 4 28.8	88	8 3932	4299	9.7	21 58.53	9 13 22.2	9	9 4150
4250	9.3	10 32.66	9 50 16.6	85	9 4104	4300	7.5	22 12.51	8 57 14.2	88	8 3981

4206: BD 9m.3 4261: nach AG 5347 Mikr. G, H +1r corr. 4289: nach AG 5384 Mikroskope +2r corr.

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
4301	9.4	15h 22m 15s.04	− 7° 6′ 43″.9	83	− 6° 4211
4302	8.0	22 15.07	8 57 50.9	88	8 3983
4303	8.7	22 15.18	7 38 7.8	89	7 4030
4304	8.5	23 18.35	7 21 47.8	86	7 4034
4305	9.0	24 22.62	9 10 19.3	88	9 4155
4306	9.5	15 24 26.15	− 9 49 53.9	8	− 9 4156
4307	9.6	24 28.53	7 50 11.6	89	7 4038
4308	9.6	24 35.23	9 39 56.1	85	9 4158
4309	9.7	25 2.98	9 40 34.5	85	9 4160
4310	9.6	25 27.59	7 26 29.9	86	7 4041
4311	9.7	15 26 2.54	− 6 55 6.5	83	− 6 4225
4312	8.0	26 20.35	9 12 40.5	88	9 4164
4313	9.4	26 27.91	8 9 32.9	154	8 3999
4314	9.3	27 4.43	8 1 33.3	157	7 4046
4315	8.3	27 12.36	7 42 33.7	89	7 4047
4316	9.5	15 27 45.21	− 7 42 23.9	89	− 7 4049
4317	8.5	27 48.68	9 3 44.4	88	8 4007
4318	9.5	27 50.35	7 50 13.6	89	7 4050
4319	9.2	28 16.96	6 46 27.5	159	6 4236
4320	9.5	28 36.11	6 55 40.5	159	6 4238
4321	8.0	15 28 49.00	− 7 44 47.5	154	− 7 4054
4322	9.0	28 56.70	8 59 29.5	88	8 4013
4323	10	30 8.94	9 41 36.7	10	9 4178
4324	9.5	31 2.47	7 46 27.5	157	7 4063
4325	9.5	31 3.11	8 49 14.2	88	8 4024
4326*	9.3	15 31 4.84	− 7 49 9.9	89	− 7 4064
4327*	9.0	31 26.78	8 53 18.7	88	8 4025
4328	9.2	31 34.24	7 13 7.8	91	7 4065
4329	9.4	31 40.04	8 51 47.8	88	8 4026
4330	9.7	32 18.69	9 12 44.2	9	9 4185
4331	9.2	15 32 58.89	− 6 46 39.4	159	− 6 4253
4332	9.3	33 3.23	6 52 12.3	159	6 4254
4333	9.5	33 48.61	9 52 53.7	8	9 4195
4334	9.3	33 50.45	7 3 35.5	93	6 4256
4335	9.5	34 23.54	7 35 55.6	89	7 4076
4336	10	15 35 16.91	− 9 6 2.8	9	—
4337	9.7	35 18.32	9 45 4.9	85	− 9 4202
4338	9.5	35 32.63	9 46 49.9	85	9 4203
4339	9.5	35 34.61	9 50 49.0	85	9 4204
4340	9.3	35 51.09	7 42 22.2	89	7 4078
4341	9.7	15 36 4.18	− 8 50 5.0	88	− 8 4053
4342	9.5	36 9.03	8 50 46.5	88	8 4054
4343	8.8	36 20.61	7 33 41.1	89	7 4082
4344	9.2	36 29.68	7 35 38.1	89	7 4084
4345	9.6	36 44.79	7 29 6.2	91	7 4085
4346	8.0	15 37 27.76	− 7 47 25.0	154	− 7 4088
4347	8.8	37 47.63	8 57 53.4	88	8 4060
4348	9.5	37 49.96	7 30 24.4	91	7 4090
4349	9.0	38 33.69	8 53 3.3	88	8 4065
4350	9.4	38 37.14	7 42 22.4	89	7 4092
4351	9.8	15h 38m 45s.25	− 9° 31′ 43″.8	10	− 9° 4218
4352	8.5	39 17.54	7 27 48.9	91	7 4094
4353	10	39 31.21	9 16 16.0	9	9 4222
4354	9.6	39 51.73	7 14 51.4	161	7 4095
4355*	9.6	39 56.31	} − 9 0 35.1	88	− 8 4070
4356*	9.6	15 39 57.62			
4357	9.5	40 10.66	9 17 2.0	9	9 4220
4358*	9.4	40 19.62	9 36 58.9	85	9 4227
4359	9.0	40 37.46	9 47 21.7	85	9 4228
4360	9.3	40 39.55	6 55 35.1	93	6 4278
4361	9.3	15 42 31.51	− 6 45 25.7	159	− 6 4281
4362	9.2	42 31.98	7 20 33.7	91	7 4105
4363	9.6	42 47.65	7 23 35.6	91	7 4109
4364	9.3	43 0.20	7 37 32.6	89	7 4110
4365*	9.3	43 3.47	9 40 37.5	85	9 4237
4366	9.2	15 43 6.47	− 7 35 33.4	89	− 7 4111
4367	9.2	44 10.56	7 33 25.2	89	7 4114
4368	9.2	44 19.46	7 2 34.1	93	6 4286
4369	9.3	44 19.64	7 29 41.4	91	7 4115
4370	9.6	44 31.70	9 31 30.0	85	9 4244
4371	9.6	15 44 49.51	− 9 8 11.1	88	− 9 4245
4372	9.5	45 10.15	9 34 24.2	85	9 4246
4373	9.8	45 51.38	9 11 21.7	9	—
4374	7.0	45 54.75	7 42 42.0	89	7 4118
4375	9.4	46 1.26	7 10 18.7	161	7 4121
4376	9.0	15 46 20.97	− 7 10 12.1	161	− 7 4122
4377	9.5	46 32.20	9 4 28.6	156	8 4096
4378	9.0	46 39.29	7 31 0.4	91	7 4124
4379	8.5	47 7.84	9 27 46.6	10	9 4254
4380	9.5	47 28.31	6 53 6.3	93	6 4298
4381	8.5	15 47 39.20	− 7 8 30.7	161	− 7 4130
4382	9.5	48 7.56	9 5 48.1	88	8 4101
4383	8.8	48 19.29	7 38 54.1	89	7 4132
4384	9.3	48 37.99	7 46 45.1	89	7 4133
4385	9.5	48 57.10	7 48 38.0	89	7 4136
4386	9.2	15 49 2.58	− 7 38 24.7	89	− 7 4137
4387	10	49 24.54	9 13 42.3	9	—
4388	10	49 35.11	9 15 13.1	9	9 4257
4389	9.6	50 0.79	9 8 54.9	156	9 4259
4390	9.0	50 1.41	6 48 58.9	159	6 4313
4391	8.5	15 50 13.32	− 9 24 2.2	10	− 9 4260
4392	9.5	50 36.00	7 17 28.1	91	7 4140
4393	9.5	50 44.57	9 44 29.0	85	9 4262
4394	9.7	50 48.99	9 38 20.7	85	9 4263
4395	9.6	50 57.48	7 8 26.9	161	7 4141
4396	9.6	15 51 9.88	− 9 44 17.9	85	− 9 4264
4397	9.2	51 28.99	9 13 34.8	156	9 4265
4398	9.3	51 33.73	9 17 1.4	156	9 4266
4399	9.6	51 41.60	7 44 53.9	89	7 4146
4400	9.0	52 39.63	7 38 35.3	89	7 4150

4326: Beob. gehört zu Abth. I Nr. 1972 4327: nach AG 5457 Ocularmikr. +0.1 corr. 4355 u. 4356: Dpl., Decl. der Mitte 4358: nach AG 5496 Ocularmikr. −1r corr. 4365: nach AG 5512 Mikroskope +1r corrigirt

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
4401	9.5	15h 52m 42.53s	−7° 25′ 4.6″	91	−7° 4151
4402	9.6	52 57.96	9 48 47.9	85	9 4272
4403	9.9	53 21.68	9 22 24.7	9	9 4274
4404	8.5	53 31.93	6 55 37.7	93	6 4327
4405	9.5	53 40.65	6 58 59.8	93	6 4329
4406	9.6	15 53 47.16	−9 38 28.5	85	−9 4278
4407	8.5	53 58.33	7 34 25.8	89	7 4157
4408	9.9	54 55.15	9 22 48.3	9	9 4279
4409	9.5	55 10.57	8 55 52.2	88	8 4128
4410	8.0	57 3.05	7 44 31.0	89	7 4174
4411	10	15 57 6.35	−9 24 34.6	10	—
4412	9.6	57 51.91	7 35 35.5	89	−7 4180
4413	9.5	58 19.22	6 56 47.6	159	6 4353
4414	9.6	58 26.20	8 33 27.4	163	8 4142
4415	8.5	58 31.60	8 33 15.6	163	8 4144
4416	9.4	15 58 40.22	−8 58 13.1	156	−8 4145
4417	9.5	59 1.77	6 57 38.9	159	6 4357
4418	9.3	59 8.04	7 6 21.0	93	7 4182
4419	9.6	59 14.05	7 18 10.6	91	7 4183
4420	9.6	59 22.35	8 42 3.0	163	8 4151
4421	8.0	15 59 51.21	−6 47 7.0	159	−6 4360
4422	9.5	16 0 30	7 32 7.6	89	7 4188
4423	9.4	0 34.72	8 55 47.5	156	8 4158
4424	9.5	0 46.79	8 48 41.6	163	8 4159
4425	9.2	0 47.38	9 13 6.8	156	9 4301
4426	9.0	16 0 59	−7 41 25.1	89	−7 4189
4427	9.5	1 1.73	7 24 3.1	161	7 4190
4428	9.4	1 10.73	7 10 8.1	91	7 4192
4429	9.8	1 12.29	9 19 34.5	9	9 4303
4430	9.4	1 19.38	7 15 34.0	91	7 4193
4431	10	16 1 29.01	−9 17 46.6	9	—
4432	9.6	1 30	7 44 18.6	89	−7 4197
4433	9.3	1 40.56	9 1 51.8	156	8 4162
4434	9.0	1 48	7 39 40.5	89	7 4198
4435	9.0	1 49.05	9 28 39.7	10	9 4304
4436	9.5	16 2 2.18	−7 29 22.6	91	−7 4201
4437	9.6	2 41.43	8 52 57.5	163	8 4164
4438	9.4	2 53.16	9 10 59.3	156	9 4306
4439	9.5	3 7.54	9 11 34.1	156	9 4308
4440	9.2	3 22.18	8 40 40.9	163	8 4168
4441	8.8	16 3 50.31	−8 54 47.1	163	−8 4170
4442	9.7	3 51.57	9 23 49.4	10	9 4312
4443	9.9	4 7.38	9 21 29.5	10	—
4444	9.6	4 9.87	7 0 35.9	93	6 4374
4445	9.4	4 43.80	9 11 46.6	156	9 4319
4446	9.5	16 5 16.77	−7 26 39.1	91	−7 4221
4447	9.5	5 40.14	7 27 54.8	91	7 4224
4448	9.7	5 41.53	9 14 56.9	9	9 4322
4449	9.7	6 6.16	8 40 56.1	163	8 4179
4450	9.3	6 13.04	7 11 58.5	93	7 4226

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
4451	9.3	16h 7m 6.41s	−7° 24′ 6.9″	91	−7° 4228
4452	9.2	7 18.56	7 23 15.4	91	7 4229
4453	7.0	7 49.39	7 50 13.4	89	7 4233
4454	9.8	7 54.17	9 21 34.6	10	9 4330
4455	9.0	8 46.70	9 27 23.8	10	9 4333
4456	7.5	16 9 16.48	−7 4 57.9	93	−6 4391
4457	9.4	9 23.69	9 3 24.5	156	8 4193
4458	9.7	9 38.90	8 50 4.2	163	8 4194
4459	9.2	10 14.23	7 39 41.9	89	7 4246
4460	9.6	10 22.67	8 43 45.5	163	8 4196
4461	9.5	16 10 36.26	−7 35 11.8	89	−7 4247
4462	9.2	10 40.37	7 33 41.0	89	7 4248
4463	9.2	11 1.68	9 5 1.5	156	8 4198
4464	10	11 11.85	9 29 32.2	10	9 4343
4465	9.5	11 23.14	9 4 36.9	156	8 4200
4466	9.6	16 11 56.46	−7 8 38.5	93	−7 4253
4467	8.5	12 54.07	8 48 1.5	163	8 4205
4468	8.5	13 9.99	7 36 34.6	89	7 4258
4469	7.5	13 11.41	7 3 3.0	93	6 4399
4470	9.5	13 38.19	9 6 45.3	156	9 4354
4471	9.6	16 13 50.09	−8 56 9.0	163	−8 4208
4472	9.3	13 50.75	7 0 48.6	93	6 4402
4473	10	13 59.57	9 35 3.2	10	9 4355
4474	9.0	14 6.78	8 44 37.1	163	8 4209
4475	9.6	14 9.34	7 23 55.7	91	7 4259
4476	9.5*	16 14 38.67	−7 50 10.0	89	−7 4261
4477	9.3	14 43.10	7 49 52.5	89	7 4263
4478	9.5	15 7.61	6 53 45.9	93	—
4479	9.0	15 19.74	8 44 56.6	163	8 4213
4480	9.6	15 28.87	7 26 14.8	161	7 4267
4481	8.5	16 16 2.46	−6 52 38.1	93	−6 4412
4482	9.4	16 13.28	7 40 22.4	89	7 4271
4483	9.4	16 55.09	8 49 31.1	163	8 4219
4484	9.0	16 55.40	7 6 21.4	161	7 4274
4485	8.7	17 3.41	7 28 13.9	91	7 4275
4486	7.0	16 17 5.02	−6 56 59.0	93	−6 4419
4487	9.5	17 13.72	8 48 34.9	163	8 4221
4488*	8.5	17 24.82	8 43 21.4	163	8 4222
4489	8.8	17 57.86	9 5 52.0	156	9 4377
4490	9.0	17 58.32	7 39 4.1	89	7 4276
4491	9.5	16 18 8.23	−8 55 32.5	156	−8 4226
4492	8.8	18 8.73	8 50 49.1	163	8 4227
4493	9.3	18 23.93	7 36 16.6	89	7 4277
4494	9.0	18 36.06	9 34 17.9	10	9 4379
4495	9.5	18 55.42	7 24 21.4	91	7 4280
4496	8.5	16 19 16.12	−7 43 5.0	89	−7 4282
4497	9.8	19 26.08	9 17 20.7	9	9 4384
4498	9.3	19 31.36	6 55 57.5	93	6 4427
4499	8.8	20 17.99	9 28 15.2	10	9 4387
4500	8.5	20 37.82	9 28 48.8	10	9 4389

4476: Dpl.; *α* med., *δ* austr. 4488: nach AG 5684 Ocularmikrometer —1r corrigirt

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
4501	8.5	16h 20m 39s.21	− 7° 36′ 6″.4	89	− 7° 4286	4551	9.0	16h 38m 14s.21	− 9° 8′ 41″.0	158	− 9° 4441
4502	9.5	20 40.86	8 38 32.1	163	8 4233	4552	9.6	38 37.93	9 5 10.4	158	9 4443
4503	9.5	20 46.97	7 19 6.9	91	7 4287	4553	9.4	38 51.68	7 2 50.0	93	6 4492
4504	9.6	20 48.69	7 3 2.7	93	6 4433	4554	8.0	39 5.78	6 53 39.8	93	6 4494
4505	9.3	20 56.73	8 38 59.1	163	8 4235	4555	9.5	39 42.54	8 46 30.3	163	8 4304
4506	9.5	16 21 9.64	− 8 45 31.6	163	− 8 4239	4556	9.4	16 39 57.50	− 7 27 52.2	91	− 7 4348
4507	9.3	22 37.14	7 38 14.6	89	7 4298	4557	9.5	40 0.92	7 18 30.0	91	—
4508	9.3	23 3.65	7 44 57.4	89	7 4301	4558	9.5	40 2.29	7 14 5.0	91	—
4509	9.4	23 11.57	7 0 56.0	93	6 4440	4559	9.8	40 13.75	9 29 37.9	10	9 4446
4510	9.5	23 35.49	9 4 49.7	158	9 4395	4560	9.0	40 22.74	8 49 52.1	163	8 4307
4511	9.5	16 23 44.18	− 7 50 47.6	89	− 7 4302	4561	9.6	16 40 32.57	− 9 3 2.8	158	− 8 4308
4512	9.5	24 18.20	7 48 29.1	89	7 4304	4562	9.5	40 40.14	8 40 41.6	163	8 4309
4513	9.0	24 49.93	8 51 35.3	163	8 4251	4563	9.4	40 41.43	9 12 16.0	158	9 4448
4514	7.0	25 21.85	7 40 50.9	89	7 4310	4564	9.0	41 5.97	7 37 43.5	89	7 4351
4515	9.6	25 27.54	6 56 10.0	93	—	4565	9.5	41 45.88	7 13 23.6	91	7 4353
4516	9.6	16 25 36.03	− 8 51 1.8	163	− 8 4253	4566	9.0	16 41 50.32	− 8 58 40.8	158	− 8 4315
4517	7.5	25 59.96	9 27 34.6	10	9 4406	4567	9.6	41 57.02	7 3 34.1	93	6 4500
4518	9.5	26 28.65	7 8 27.4	91	7 4314	4568	9.9	42 4.14	9 28 29.0	10	9 4451
4519	9.5	26 31.79	7 15 0.1	91	7 4316	4569	9.1	42 20.48	7 32 27.8	89	7 4354
4520	8.5	26 32.10	6 56 56.9	93	6 4450	4570	8.5	43 0.36	8 44 4.2	163	8 4320
4521	9.4	16 27 0.95	− 7 2 35.9	93	− 6 4454	4571	9.1	16 43 18.44	− 8 52 6.0	163	− 8 4323
4522	9.6	27 4.51	6 59 4.8	93	—	4572	9.3	43 58.82	7 31 43.8	89	7 4359
4523	9.5	27 9.44	7 34 11.0	89	7 4318	4573	8.8	44 26.92	7 15 58.7	91	7 4361
4524	9.5	27 12.85	7 9 48.3	91	—	4574	9.6	44 48.86	9 7 35.4	158	9 4457
4525	9.0	28 2.84	7 5 13.8	93	7 4322	4575	9.4	44 55.81	8 46 45.9	163	8 4330
4526	8.5	16 29 24.67	− 7 42 27.5	89	− 7 4326	4576	9.5	16 45 10.14	− 8 48 1.7	163	− 8 4332
4527	9.0	29 27.99	7 42 34.7	89	7 4327	4577	...*	45 41.43	9 22 39.1	10	9 4461
4528	8.0	30 2.55	6 57 45.1	93	6 4464	4578	9.3	45 51.74	7 10 26.8	91	—
4529	9.3	30 18.27	8 52 5.3	163	8 4268	4579	...*	45 54.02	9 23 34.6	10	9 4463
4530	9.3	30 38.18	8 53 3.6	163	8 4271	4580	7.5	45 59.55	8 40 38.0	163	8 4337
4531	9.6	16 30 40.81	− 7 18 3.6	91	− 7 4330	4581	9.4	16 46 13.36	− 7 37 55.7	89	—
4532	9.3	30 44.75	8 45 10.9	163	8 4273	4582	9.0	46 15.10	7 6 28.1	93	− 7 4364
4533	9.2	30 55.49	7 32 12.2	89	7 4331	4583	9.6	46 16.72	7 31 55.5	89	—
4534	8.5	30 56.90	8 39 40.2	163	8 4274	4584	9.5	46 18.69	6 58 6.3	93	—
4535	9.7	31 10.47	9 11 27.5	158	9 4421	4585	9.3	47 29.00	7 8 32.4	93	7 4368
4536	7.0	16 32 30.47	− 6 55 55.0	93	− 6 4469	4586	8.2	16 47 29.91	− 7 16 11.4	91	− 7 4369
4537	9.3	32 45.60	6 56 51.5	93	6 4470	4587	8.5	47 47.69	8 47 12.9	163	8 4346
4538	9.4	32 52.91	7 1 35.0	93	6 4472	4588	9.6	48 58.53	9 17 37.9	158	—
4539	8.0	33 38.00	9 19 54.6	9	9 4430	4589	9.0	49 5.98	9 13 25.6	158	9 4467
4540	9.5	34 1.64	7 34 1.1	89	7 4339	4590	9.0	49 40.44	9 0 13.9	158	8 4353
4541	9.0	16 34 17.09	− 9 13 24.1	158	− 9 4431	4591	9.5	16 49 40.97	− 8 46 1.6	163	− 8 4354
4542	9.6	34 31.80	7 3 1.4	93	6 4477	4592	8.7	50 4.21	7 2 30.6	93	6 4522
4543	9.4	35 44.76	7 17 48.5	91	—	4593	9.5	50 12.37	6 53 1.3	93	6 4523
4544	9.5	35 46.72	7 50 59.7	89	7 4345	4594	9.6	50 12.40	8 48 17.3	163	8 4355
4545	9.2	35 51.70	7 41 45.1	89	7 4346	4595	9.4	51 30.47	7 43 27.4	87	7 4376
4546	9.0	16 36 23.98	− 7 1 56.4	93	− 6 4487	4596	9.3	16 51 32.15	− 8 52 14.8	163	− 8 4362
4547	8.5	37 1.89	8 44 26.7	163	8 4294	4597	9.3	51 57.50	8 39 15.3	163	8 4365
4548	9.1	37 1.99	6 52 8.2	93	6 4490	4598	8.8	52 31.21	9 33 20.5	10	9 4472
4549	10	37 15.06	9 40 46.8	10	9 4439	4599	9.4	53 2.52	7 36 39.6	87	7 4380
4550	9.2	37 16.15	8 32 57.3	163	8 4296	4600	8.5	53 34.60	7 47 18.8	87	7 4383

4577: BD 9m.6 4579: BD 9m.5

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
4601	9.3	16h 53m 57s.45	— 6° 56' 48".2	93	— 6° 4534
4602	7.5	54 4.26	7 21 54.5	91	7 4386
4603	9.2	54 34.99	7 12 18.0	91	7 4387
4604	9.3	55 4.59	9 3 47.5	158	9 4476
4605	9.0	55 24.23	9 35 0.6	10	9 4478
4606	9.6	16 55 34.71	— 8 50 35.9	163	— 8 4372
4607	9.6	55 42.02	7 33 42.3	87	7 4390
4608	9.0	55 42.83	9 36 32.2	10	9 4479
4609	8.8	55 56.13	8 46 54.3	163	8 4374
4610	8.8	56 29.77	9 7 22.5	158	9 4481
4611	9.2	16 57 13.11	— 8 51 32.2	163	— 8 4380
4612	8.8	57 15.92	9 6 43.0	158	9 4482
4613	9.4	57 26.03	7 0 55.5	93	6 4543
4614	9.0	58 33.58	7 32 58.7	87	7 4392
4615	9.6	59 7.38	7 23	87	—
4616	9.2	16 59 27.01	— 9 7 27.7	158	— 9 4492
4617	9.6	59 30.08	9 27 33.5	10	9 4493
4618	9.0	17 0 0.32	9 4 14.6	158	9 4495
4619	9.7	0 13.90	9 32 16.7	90	9 4499
4620	9.3	0 15.19	8 45 59.1	163	8 4385
4621	9.6	17 1 28.74	— 7 17 19.0	91	— 7 4398
4622	9.6	1 55.77	8 38 4.7	163	8 4389
4623	9.2	2 37.63	8 33 12.5	163	8 4391
4624	10	4 33.54	9 31 10.8	10	9 4508
4625	9.6	5 13.01	9 27 0.1	90	9 4511
4626	9.5	17 5 29.76	— 9 5 44.7	158	— 9 4513
4627	9.1	5 34.08	8 40 38.2	163	8 4394
4628	9.6	5 40.09	9 28 23.4	90	9 4514
4629	9.6	6 39.86	9 0 36.4	158	8 4398
4630	9.7	7 14.55	9 9 56.8	90	9 4516
4631	9.3	17 8 4.11	— 8 45 36.2	163	— 8 4399
4632	9.6	8 46.45	9 5 33.5	158	9 4521
4633	9.6	9 32.88	8 49 57.2	163	8 4404
4634	8.3	10 19.18	7 8 24.7	93	7 4415
4635	9.4	10 19.31	7 7 4.2	93	7 4416
4636	9.5	17 10 25.24	— 8 51 36.6	163	— 8 4409
4637	9.1	10 40.92	9 11 59.7	158	9 4528
4638	9.5	10 42.48	6 54 43.1	159	6 4574
4639	9.0	11 3.19	9 4 10.9	158	9 4530
4640	8.5	11 25.71	7 44 52.3	87	7 4419
4641	9.3	17 11 29.02	— 9 8 9.5	158	— 9 4532
4642	9.5	11 49.36	8 45 0.9	163	8 4414
4643	9.3	12 1.08	7 32 32.2	87	7 4420
4644	9.5	12 21.15	8 51 41.7	163	8 4418
4645	9.4	12 48.88	7 6 7.2	93	7 4423
4646	9.5	17 14 21.22	— 7 23 23.8	167	— 7 4429
4647	9.5	14 32.35	9 0 29.4	158	8 4426
4648	9.5	14 39.29	8 47 48.1	88	8 4427
4649	9.7	15 30.92	7 40 42.1	87	7 4432
4650	9.4	16 38.96	6 50 17.5	159	6 4586
4651	8.7	17h 16m 59s.77	— 7° 42' 41".2	87	— 7° 4434
4652	9.6	17 44.87	7 2 9.3	159	7 4435
4653	9.5	17 53.58	7 8 47.8	167	7 4436
4654	7.5	19 26.08	8 43 41.7	163	8 4437
4655	7.7	19 50.97	8 34 21.4	163	8 4438
4656	9.3	17 19 59.63	— 7 38 41.8	87	— 7 4442
4657	9.1	20 1.43	7 39 16.3	87	7 4443
4658	8.0	21 16.30	7 13 5.6	167	7 4444
4659	9.7	21 36.44	6 59 48.4	159	6 4595
4660	9.4	23 26.16	9 45 40.0	164	9 4559
4661	8.0	17 23 45.68	— 7 55 41.3	87	— 7 4448
4662	9.7	24 31.91	9 6 15.3	169	9 4563
4663	9.5	24 36.85	8 41 0.7	163	8 4449
4664	9.2	24 45.89	7 46 35.6	87	7 4451
4665*	8.0	25 2.06	7 51 40.7	87	7 4452
4666	9.7	17 25 27.54	— 7 25 13.9	167	— 7 4453
4667	9.4	27 3.79	8 39 50.2	163	8 4456
4668	9.0	27 4.98	9 32 30.8	164	9 4567
4669	9.3	27 13.11	7 32 15.2	87	7 4455
4670	9.2	27 39.32	7 24 38.0	167	7 4456
4671	8.3	17 27 48.86	— 7 50 19.0	87	— 7 4457
4672	9.4	27 59.35	7 27 32.9	167	7 4458
4673	9.7	28 0.44	9 23 53.8	90	9 4571
4674	9.0	28 55.42	7 10 24.9	167	7 4461
4675	9.7	29 39.41	9 24 24.0	90	9 4575
4676	9.0	17 30 18.69	— 9 43 25.0	164	— 9 4578
4677	8.8	30 39.32	9 45 41.3	164	9 4580
4678	9.3	30 57.05	7 37 43.5	87	7 4467
4679	9.6	31 22.07	9 25 34.5	165	9 4582
4680	9.5	31 35.52	9 32 49.7	90	9 4583
4681	9.5	17 31 40.72	— 6 43 42.2	159	— 6 4623
4682	9.5	32 7.42	7 13 29.3	167	7 4471
4683	8.5	32 37.47	8 46 30.6	169	8 4479
4684	9.5	32 55.68	7 40 33.4	87	7 4473
4685	9.5	32 58.32	7 40	87	7 4474
4686	9.0	17 36 4.69	— 6 53 9.4	96	— 6 4631
4687	9.6	36 35.40	9 40 9.1	94	9 4593
4688	9.1	38 27.17	7 6 2.6	96	7 4489
4689	8.0	38 37.99	7 21 29.3	167	7 4493
4690	9.4	38 41.83	7 45 49.0	87	7 4494
4691	9.3	17 39 28.92	— 7 10 44.6	167	— 7 4495
4692	9.6	40 6.57	9 39 57.3	94	9 4599
4693	9.5	40 25.17	7 54 49.4	168	—
4694	9.5	40 25.24	6 47 22.4	159	6 4646
4695	7.5	40 33.12	7 56 14.1	168	7 4497
4696	9.6	17 40 34.00	— 9 4 4.0	165	—
4697	8.0	40 54.80	6 49 8.7	159	— 6 4647
4698	9.5	41 1.75	9 31 14.1	94	9 4602
4699	9.5	42 15.25	7 2 57.7	96	7 4504
4700	9.4	43 27.74	8 47 10.6	169	8 4506

4665: nach AG 5932 Ocularmikrometer —1r corrigirt

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
4701	9.7	$17^h 43^m 48^s.96$	− 9° 34′ 46″.4	164	− 9° 4610
4702	8.5	44 33.05	7 14 50.6	167	7 4510
4703	9.7	45 15.30	9 1 24.6	92	9 4615
4704	9.0	45 56.79	9 56 53.4	11	9 4616
4705	9.6	46 47.68	9 5 15.9	92	9 4618
4706	9.5	17 47 36.84	− 8 44 4.4	169	− 8 4521
4707	9.5	47 55.61	7 7 14.3	96	—
4708	9.6	48 6.63	9 46 39.4	94	9 4619
4709	9.6	48 7.79	7 40 58.3	87	7 4520
4710	9.6	48 21.56	6 48 18.0	159	6 4674
4711	9.7	17 49 31.21	− 8 59 41.8	92	− 8 4525
4712	9.7	49 34.71	8 55 7.4	92	8 4526
4713	9.3	50 7.71	7 0 23.0	96	7 4528
4714	9.2	50 17.68	7 22 8.5	167	7 4531
4715	8.8	51 10.39	7 15 25.7	167	7 4534
4716	9.6	17 52 5.58	− 9 8 45.7	165	—
4717	9.6	52 6.57	9 5 31.7	92	− 9 4626
4718	9.5	52 38.80	7 34 34.9	87	7 4536
4719	9.5	53 20.66	7 25 36.4	167	7 4537
4720	9.0*	53 22.47	6 50 45.7	159	6 4689
4721	9.3	17 53 46.61	− 7 13 40.8	167	− 7 4538
4722	9.5	53 58.62	7 29 41.0	168	7 4540
4723	9.5	54 34.27	7 1 24.1	96	—
4724	9.0	54 37.93	7 31 13.2	168	7 4543
4725	9.0	54 50.73	7 33 4.0	168	7 4544
4726	9.2	17 55 28.69	− 7 33 52.8	168	− 7 4546
4727	8.0	57 3.02	6 54 34.4	96	6 4698
4728	8.8	57 4.70	8 20 25.3	170	8 4548
4729	...*	57 5.45	8 10 47.0	170	8 4549
4730	9.6	57 16.00	9 10 54.0	90	—
4731	9.2	17 57 17.76	− 8 15 1.7	170	− 8 4550
4732	9.3	57 38.56	6 58 25.2	96	6 4699
4733	9.0	58 18.01	6 55 4.4	96	6 4701
4734	9.5	58 23.09	9 58 28.3	11	9 4644
4735	9.4	58 27.21	7 50 46.4	87	—
4736	9.0	17 59 4.21	− 6 54 14.8	96	− 6 4705
4737	9.3	59 24.74	7 1 53.5	96	7 4557
4738	8.5	18 0 1.95	8 7 6.3	170	8 4556
4739	7.0	0 7.83	8 19 51.6	170	8 4558
4740	9.5	0 39.03	7 37 3.4	87	7 4560
4741	9.3	18 1 0.76	− 7 33 12.4	87	—
4742	9.3	1 23.80	7 24 16.3	167	− 7 4561
4743	9.4	1 33.99	7 20 2.3	167	7 4562
4744	9.3	2 10.74	6 57 2.3	96	—
4745	9.4	2 26.78	7 38 42.1	87	—
4746	9.3	18 3 6.48	− 7 0 35.0	96	− 7 4565
4747	9.0	3 7.79	7 21 47.8	167	7 4566
4748	9.5	3 9.77	8 17 35.6	170	8 4563
4749	9.5	3 24.58	8 18 57.5	170	8 4564
4750	9.5	3 32.41	8 9 34.3	170	8 4565

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
4751	8.8	$18^h 3^m 40^s.60$	− 8° 47′ 28″.4	162	− 8° 4566
4752	9.5	3 45.83	9 31 3.6	164	9 4658
4753	9.4	3 53.99	9 14 41.8	165	9 4659
4754	9.6	4 5.63	9 28 53.3	90	9 4661
4755	9.7	4 38.42	9 53 32.4	12	9 4664
4756*	9.6	18 4 47.26	− 8 54 28.6	92	} − 8 4570
4757*	9.6	4 47.29	8 54 24.4	162	
4758	9.4	4 52.94	7 10 39.9	96	7 4570
4759	9.6	5 15.03	9 21 45.0	90	9 4666
4760	9.3	6 4.75	10 3 34.1	12	10 4624
4761	9.0	18 7 8.95	− 7 48 11.6	100	− 7 4573
4762	9.1	7 29.01	7 10 51.5	96	7 4574
4763	9.7	8 2.97	9 54 3.8	11	9 4671
4764	9.5	8 18.62	8 43 30.0	162	8 4573
4765	9.3	8 24.16	8 24 17.1	170	8 4574
4766	8.0	18 9 8.72	− 6 48 47.1	96	− 6 4729
4767	9.6	9 17.96	9 59 44.0	12	10 4637
4768	9.0	9 19.16	6 50 38.6	96	6 4730
4769	9.5	9 41.01	9 58 59.1	12	9 4675
4770	9.5	9 45.95	7 14 17.2	167	7 4579
4771	8.7	18 10 12.69	− 6 49 32.3	96	− 6 4732
4772	9.5	10 14.13	8 22 24.2	170	8 4580
4773	8.5	11 12.92	7 15 20.2	167	7 4580
4774	7.0	11 20.70	9 47 41.3	94	9 4678
4775	8.8	11 25.63	7 19 28.2	167	7 4582
4776	9.6	18 11 40.95	− 9 45 44.4	94	− 9 4681
4777	9.5	12 3.08	9 45 33.8	94	9 4685
4778	9.6	12 25.88	7 5 42.7	96	7 4585
4779	9.7	12 32.50	9 5 0.8	92	9 4686
4780	9.5	12 44.90	9 31 33.2	164	9 4687
4781	9.5	18 12 48.85	− 9 18 4.8	90	− 9 4688
4782	9.7	13 14.53	9 7 10.3	92	9 4689
4783	8.7	13 24.62	9 51 31.8	12	9 4690
4784	9.4	13 33.31	9 33 30.1	164	9 4691
4785	9.6	14 12.96	9 8 1.9	92	9 4693
4786	9.6	18 14 22.73	− 9 41 46.0	94	− 9 4694
4787	9.6	14 48.21	7 5 32.6	96	7 4586
4788	9.3	14 49.70	8 55 41.2	162	8 4588
4789	9.4	14 50.74	7 9 9.4	96	7 4587
4790	9.6	15 27.04	8 19 52.7	170	8 4593
4791	9.0	18 15 33.11	− 9 15 3.5	90	− 9 4698
4792	9.5	15 47.02	9 13 30.1	90	9 4699
4793	9.5	16 4.98	8 58 38.3	92	8 4594
4794	9.0	16 31.51	6 59 3.6	96	7 4590
4795	9.5	16 34.43	9 41 50.7	94	9 4702
4796	8.8	18 16 45.45	− 7 42 56.3	100	− 7 4592
4797	9.4	16 47.18	9 33 42.4	164	9 4704
4798	9.5	16 57.00	9 43 20.2	94	9 4705
4799	9.6	17 20.59	8 14 31.0	170	8 4597
4800	9.0	17 24.10	9 15 14.9	90	9 4709

4720: dpl. austr. seq.; Com. $9^m.3$ unter Nr. 2157^a in Abth. I einzuschalten

4729: Dpl. $8^m.5$ $8^m.5$, kaum $0''.5$

4756 und 4757: derselbe Stern.

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
4801	9.6	$18^h17^m45^s.78$	−8°55′46″.9	162	—
4802	9.3	17 48.51	9 57 13.0	12	−9° 4713
4803	8.8	18 25.54	6 53 29.8	96	6 4752
4804	7.5	18 30.63	8 13 50.6	170	8 4599
4805	9.3	18 32.39	9 57 18.5	12	9 4717
4806	9.2	18 18 41.35	−9 24 18.5	90	−9 4719
4807	6.0	18 44.79	7 8 0.5	167	7 4598
4808	9.7	18 58.20	8 23 10.3	170	8 4601
4809	9.5	18 58.52	8 22 29.6	170	8 4602
4810	9.6	18 59.17	9 38 54.0	94	9 4721
4811	10	18 19 22.71	−9 45 37.0	13	−9 4726
4812	9.4	19 26.85	7 33 1.8	100	7 4601
4813	9.5	19 30.78	9 34 32.7	164	9 4728
4814	9.6	19 34.35	7 53 56.6	92	—
4815	8.5	20 8.19	8 12 44.4	170	8 4605
4816	9.6	18 20 14.92	−9 33 43.2	90	−9 4733
4817	9.0	20 17.16	6 50 36.6	96	6 4760
4818	9.4	20 24.59	6 56 6.7	96	—
4819	8.0	20 29.13	8 14 48.3	170	8 4606
4820*	8.8	20 33.40	7 11 20.5	167	7 4603
4821	9.7*	18 21 49.40	−9 5 6.6	162	−9 4739
4822	9.4	22 17.24	9 39 6.2	94	9 4742
4823	9.8	22 38.89	10 2 11.3	12	10 4704
4824	9.3	22 47.91	7 48 21.8	100	7 4607
4825	9.5	22 51.09	7 27 9.2	168	7 4608
4826	9.7	18 23 4.74	−8 19 10.8	170	−8 4616
4827	9.6	23 26.28	8 59 40.9	162	9 4747
4828	9.6	23 31.20	9 15 53.4	90	9 4748
4829	9.0	23 32.88	9 21 33.2	90	9 4749
4830	9.2	23 53.98	7 21 28.8	167	7 4609
4831	9.3	18 23 58.00	−7 43 45.9	100	−7 4610
4832	9.6	24 47.77	9 22 9.7	90	9 4753
4833	9.5	24 48.41	7 20 32.9	167	7 4611
4834	10	25 6.16	9 57 59.5	12	9 4755
4835	10	25 17.02	9 59 47.8	12	10 4712
4836	9.4	18 25 47.92	−6 57 23.1	96	—
4837	9.0	26 7.79	8 45 49.5	162	−8 4626
4838	9.6	26 9.48	7 44 8.3	100	7 4615
4839	9.5	26 59.62	7 38 55.4	100	7 4620
4840	9.5	27 5.89	7 0 11.6	96	—
4841	10	18 27 6.67	−9 37 33.7	13	—
4842	9.6	27 13.51	7 42 11.5	100	—
4843	9.4	27 21.51	7 8 41.0	96	−7 4621
4844	9.6	27 30.97	9 1 23.4	92	9 4765
4845	9.5	27 45.60	8 23 23.7	170	8 4632
4846*	9.5	18 28 4.12	−8 15 42.2	170	−8 4633
4847	9.3	28 26.65	8 10 53.9	170	8 4634
4848	9.0	29 13.28	7 29 59.1	168	7 4627
4849	9.2	29 29.58	9 34 27.2	13	9 4771
4850	9.0	29 30.76	8 46 35.5	162	8 4639
4851	9.5	$18^h29^m37^s.05$	−8°47′46″.3	162	−8° 4640
4852	9.5	29 38.34	9 40 13.3	94	9 4772
4853	9.7	29 55.35	9 33 31.6	13	9 4773
4854	6.0	30 12.53	6 49 46.0	96	6 4805
4855	9.5	30 50.54	9 13 56.2	90	9 4776
4856	8.3	18 31 6.42	−7 41 39.3	100	−7 4633
4857	9.3	31 15.95	8 45 38.5	162	8 4656
4858	9.0	31 23.70	7 45 9.2	100	7 4635
4859	9.4	31 40.10	8 47 35.2	162	8 4660
4860	9.5	31 48.05	8 50 1.4	162	8 4661
4861	8.0	18 31 55.52	−6 53 22.2	96	−6 4816
4862	9.8	31 57.46	9 38 23.2	13	9 4780
4863	8.5	32 1.08	7 44 14.2	100	7 4638
4864	8.3	32 4.40	6 53 8.8	96	6 4817
4865	9.5	32 8.25	8 47 39.1	162	8 4664
4866	9.0	18 32 21.41	−7 4 8.6	167	−7 4639
4867	9.6	32 21.47	9 3 18.9	92	9 4781
4868	9.6	32 49.84	9 12 53.1	90	9 4783
4869	9.0	33 42.71	7 27 6.6	168	7 4645
4870	9.0	34 6.35	7 15 11.4	167	7 4649
4871	9.0	18 34 12.97	−7 20 55.9	167	−7 4650
4872	9.4	34 35.15	8 9 17.8	170	8 4672
4873	8.0	34 47.73	8 49 5.8	162	8 4675
4874	9.3	34 53.89	7 35 2.4	100	—
4875	9.2	35 9.84	8 25 12.9	160	8 4677
4876	9.1	18 35 14.68	−9 32 15.8	13	−9 4791
4877	9.5	35 21.21	7 30 27.2	100	7 4658
4878	8.8	35 40.10	8 9 22.3	170	8 4680
4879	9.0	35 45.56	7 22 26.3	174	7 4661
4880	9.7	36 16.35	9 48 29.6	12	—
4881	9.0	18 36 20.59	−9 35 41.5	13	−9 4798
4882	9.4	36 27.25	7 20 56.4	174	7 4667
4883	7.5	36 38.22	7 44 36.2	100	7 4668
4884	9.3	36 39.09	9 32 44.6	13	9 4800
4885	9.0	37 1.98	9 16 31.5	106	9 4802
4886*	9.5	18 37 25.89	−9 9 14.9	169	−9 4804
4887*	8.8	37 34.82	8 28 28.9	160	8 4687
4888	9.3	37 45.97	9 42 43.5	94	9 4809
4889	9.0	} 37 49.78 }	9 1 52.2	} 169*	9 4811
4890	8.8		9 1 48.4		
4891	9.3	18 37 53.19	−8 44 38.8	162	−8 4689
4892	9.5	38 17.88	9 55 2.0	94	9 4813
4893	8.5	38 30.29	7 43 45.6	100	7 4687
4894	8.8	38 37.20	7 13 16.1	174	7 4689
4895	8.8	38 37.30	7 41 38.7	100	7 4688
4896	9.2	18 38 46.63	−8 14 46.3	170	−8 4692
4897	9.6	38 50.99	8 45 21.4	162	8 4693
4898	8.5	39 0.59	7 41 8.4	100	7 4692
4899	9.6	39 9.13	8 8 0.2	170	—
4900	9.6	39 26.86	8 18 56.3	160	8 4694

4820: nach AG 6190 Ind. −2′ corr. **4821**: dpl. 10″ pr.; Com. 10^m **4846**: nach AG 6220 Mikroskope -1^r corr. **4886**: nach AG 6298 Ocularmikr. $-0^r.1$ corr. **4887**: nach AG 6302 Zeit $+3^s$, Ocularmikr. -1^r corr. **4889. 4890**: zwei Einstellungen desselben Sterns

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
4901	8.5	$18^h39^m40^s.87$	$-7°41'30''.8$	100	$-7°4696$	4951	9.5	$18^h46^m17^s.56$	$-9°46'16''.5$	94	$-9°4869$
4902	9.7	39 45.70	9 20 21.7	106	9 4825	4952*	...*	46 19.41	8 54	92	8 4740
4903	9.6	39 45.85	9 10 50.2	92	9 4826	4953	9.3	46 33.01	8 28 8.6	160	8 4741
4904	9.4	39 51.86	9 3 36.1	92	9 4827	4954	9.4	46 34.11	9 3 51.8	169	9 4871
4905	9.6	39 59.33	9 35 14.3	14	9 4828	4955	9.5	46 43.22	8 15 1.9	170	8 4743
4906	9.2	18 40 23.83	− 9 18 13.2	106	− 9 4830	4956	9.9	18 46 53.72	− 9 48 44.6	12	− 9 4873
4907	9.5	40 34.52	8 53 6.4	162	8 4700	4957	9.6	46 55.21	9 23 55.4	106	9 4874
4908	9.8	40 43.25	9 51 43.7	12	9 4832	4958	9.0	47 6.17	7 36 41.0	168	7 4753
4909	9.0	40 44.58	8 10 59.3	170	8 4703	4959	7.8	47 15.26	7 12 16.6	98	7 4755
4910	7.0	40 57.38	7 41 44.1	100	7 4700	4960	9.0	47 20.75	8 48 39.0	162	8 4748
4911	9.4	18 40 58.85	− 9 46 4.5	94	− 9 4833	4961	9.0	18 47 36.67	− 8 8 35.6	170	− 8 4751
4912	9.4	41 0.04	7 32 30.2	168	7 4701	4962	9.3	47 52	9 8 33.2	166	9 4885
4913	9.4	41 0.71	9 45 22.1	94	9 4834	4963	9.5	47 59.15	9 43 36.6	94	9 4887
4914	9.5	41 16.47	8 57 9.0	162	8 4706	4964	9.0	48 13.07	7 11 31.9	98	7 4760
4915	9.4	41 24.16	7 33 32.2	168	7 4705	4965	9.0	48 14.03	8 6 49.0	170	8 4754
4916	9.6	18 41 29.46	− 9 5 18.0	92	− 9 4836	4966	9.5	18 48 23.98	− 8 17 43.0	160	− 8 4757
4917	9.5	42 6.70	9 13 40.7	106	9 4839	4967	9.6	48 26.62	7 44 1.7	100	7 4763
4918	9.5	42 7.19	8 8 3.0	170	8 4710	4968	9.5	48 27.68	9 45 8.3	94	9 4891
4919	8.5	42 18.77	7 33 2.9	168	7 4717	4969	9.8	48 32.98	9 39 20.3	13	9 4892
4920	9.6	42 33.26	7 18 4.4	174	7 4720	4970	9.0	48 46	9 8 2.4	166	9 4896
4921	9.2	18 42 38.93	− 8 50 59.5	162	− 8 4713	4971	9.5	18 48 50.27	− 8 20 51.5	160	− 8 4760
4922	9.6	42 52.41	8 18 12.3	170	—	4972	9.3	48 58	9 8 12.1	166	9 4900
4923*	9.1	42 56	9 5 58.9	166	9 4841	4973	9.5	49 6.12	9 1 4.8	169	9 4901
4924	9.0	42 59.84	7 47 41.9	100	7 4722	4974*	9.2	49 28.78	8 19 29.9	160	8 4764
4925	9.5	43 3.79	7 18 48.4	98	—	4975	8.7	49 34.89	7 10 40.5	98	7 4766
4926	9.3	18 43 6.00	− 7 46 54.0	100	—	4976	9.5	18 49 40.39	− 9 21 0.2	106	− 9 4907
4927	9.5	43 9.81	7 36 58.0	168	− 7 4724	4977	9.5	49 44.74	7 40 49.5	100	7 4769
4928	8.5	43 20.59	8 26 6.6	160	8 4717	4978	9.2	49 47.40	8 20 46.8	160	8 4766
4929	7.0	43 36.73	7 41 27.5	100	7 4726	4979	9.0	49 57.79	8 12 18.4	170	8 4768
4930*	9.0	43 36	9 8 59.7	166	9 4847	4980	9.3	50 1.61	7 10 9.2	98	7 4773
4931	9.5	18 43 43.76	− 8 59 45.5	162	− 9 4848	4981*	9.0	18 50 7.35	− 8 13 21.2	170	− 8 4770
4932	8.8	43 48.21	7 34 45.7	168	7 4728	4982	8.8	50 23	9 6 0.4	166	9 4911
4933	9.0	43 52	8 18 57.9	160	8 4721	4983	9.4	50 28.86	8 22 39.5	160	8 4773
4934	8.5	43 57.04	7 35 45.2	168	7 4729	4984	9.1	50 31	9 9 16.4	166	9 4912
4935	9.5	44 1.83	8 55 40.9	162	8 4722	4985	9.4	50 42.44	9 17 44.3	106	9 4914
4936	9.0	18 44 6.43	− 9 2 29.2	169	− 9 4850	4986	9.5	18 50 43.60	− 7 43 12.1	100	− 7 4779
4937	9.3	44 13.65	7 11 54.9	98	7 4731	4987	9.6	50 49.48	9 51 23.0	94	9 4915
4938	9.0	44 17.77	7 42 29.3	100	7 4732	4988	9.0	50 58.80	8 46 16.5	162	8 4778
4939	9.0	44 25.62	7 23 41.9	174	7 4733	4989	9.2	50 59.53	8 11 41.6	170	8 4780
4940	9.4	44 35.02	7 26 14.0	174	7 4737	4990	9.4	51 4.86	9 0 41.6	169	9 4917
4941	9.3	18 44 38.28	− 9 0 14.1	169	− 9 4854	4991	9.2	18 51 19.33	− 8 10 45.2	170	− 8 4781
4942	9.5	44 38.89	9 13 14.8	106	9 4855	4992	9.5	51 20.04	7 32 14.2	168	7 4785
4943	8.8	44 48.00	8 6 24.0	170	8 4729	4993	9.2	51 22.09	8 18 41.7	160	8 4782
4944	8.8	45 1.03	8 11 34.1	170	8 4731	4994	9.3	51 54.80	7 48 48.7	100	7 4789
4945	7.5	45 15.22	8 8 16.3	170	8 4733	4995	9.8	52 14.75	9 53 40.3	12	9 4926
4946	9.4	18 45 18.17	− 8 52 25.0	162	− 8 4734	4996	9.0	18 52 37.51	− 8 5 28.4	170	− 8 4788
4947	8.0	45 26.01	7 15 19.9	98	7 4741	4997	9.4	52 48.54	8 23 17.7	160	8 4789
4948	9.0	45 52.70	7 49 46.6	100	7 4743	4998	9.3	52 57.73	9 44 28.1	94	9 4933
4949	8.8	46 9.82	7 43 28.5	100	7 4745	4999	9.6	52 59.17	8 55 29.7	162	8 4790
4950	8.8	46 11.52	7 23 17.8	174	7 4746	5000	9.4	52 59.35	8 19 50.5	160	8 4792

4923: Beob. gehört zu Abth. I Nr. 2218 **4930**: Beob. gehört zu Abth. I Nr. 2221 **4952**: BD $8^m.8$; Beob. gehört zu Abth. I Nr. 2226 **4974**: nach AG 6443 Oc.-M. $-0^s.1$ corr. **4981**: nach AG 6455 Oc.-M. $-0^s.1$ corr.

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
5001	9.0	$18^h 53^m 7^s.06$	$-9^\circ 42' 48''.5$	94	-9° 4936
5002	9.3	53 11.09	7 43 46.2	100	7 4796
5003	9.2	53 11.56	9 41 15.5	94	9 4937
5004	9.4	53 15.83	7 12 26.9	98	7 4797
5005	9.5	53 27.97	8 48 19.3	162	8 4796
5006	9.4	18 53 38.86	− 9 46 1.1	94	− 9 4940
5007	9.6	53 44.10	7 32 12.8	168	7 4804
5008	9.4	53 45.32	9 19 54.7	106	9 4942
5009	9.6	53 46.31	8 14 44.1	170	8 4800
5010	9.3	53 48.17	7 17 56.4	98	7 4805
5011	9.4	18 54 1.19	− 8 8 54.4	170	− 8 4803
5012	9.5	54 12.59	8 56 32.2	162	8 4805
5013	6.0	54 33.16	7 32 4.7	168	7 4809
5014	9.4	54 40.22	7 29 32.1	168	7 4811
5015	9.4	54 48.96	9 40 42.3	94	9 4947
5016	7.0	18 54 51.39	− 7 41 37.9	100	− 7 4812
5017	9.0	54 57.53	8 13 2.1	170	8 4812
5018	9.0	55 3.65	7 38 40.4	100	7 4815
5019	9.0	55 10.12	7 16 31.9	98	7 4816
5020	9.0	55 13.69	7 11 8.0	98	7 4817
5021	9.0	18 55 19.00	− 7 11	98	− 7 4819
5022	8.5	55 19.76	7 39 49.2	100	7 4818
5023	9.3	55 20.54	9 41 42.6	94	9 4954
5024	9.5	55 41.54	8 52 27.5	162	—
5025	9.6	55 47.23	9 11 12.6	106	9 4955
5026*	8.5	18 56 2.00	− 8 8 13.3	170	− 8 4820
5027	9.9	56 9.47	9 39 44.4	13	9 4958
5028	9.5	56 11.38	8 25 42.3	160	8 4821
5029	9.0	56 22.59	8 58 49.8	162	9 4960
5030	9.6	56 37.04	9 14 42.8	106	9 4966
5031	9.5	18 56 38.99	− 9 48 44.5	94	− 9 4965
5032	9.0	56 44.73	7 35 59.8	168	7 4827
5033	9.6	56 54.78	7 27 31.9	174	7 4830
5034	9.0	57 6.74	7 30 18.3	168	7 4832
5035	9.3	57 27.02	9 43 51.6	94	9 4971
5036	9.0	18 57 32.77	− 7 31 23.4	168	− 7 4833
5037	9.3	57 37.53	7 41 44.8	100	—
5038	9.0	57 49.58	8 7 19.1	170	8 4827
5039	9.2	58 10.49	8 19 20.9	160	8 4831
5040	8.5	58 14.40	7 49 12.6	100	7 4838
5041	9.2	18 58 36.65	− 7 11 45.9	98	− 7 4841
5042	9.3	58 37.63	8 52 12.7	162	8 4835
5043	8.8	58 48.74	7 36 44.9	168	7 4842
5044	9.0	59 3.58	7 18 40.4	98	7 4843
5045	8.8	59 4.43	7 10 38.4	98	7 4845
5046	9.7	18 59 10.34	− 8 25 8.9	160	− 8 4839
5047	9.4	59 13.05	9 0 3.2	169	9 4982
5048	9.0	59 22.18	7 42 10.7	100	7 4846
5049	9.6	59 38.99	9 19 41.1	106	9 4984
5050	8.8	59 53.93	9 4 11.9	169	9 4986
5051	8.0	$19^h 0^m 8^s.34$	$-9^\circ 47' 52''.0$	94	-9° 4987
5052	9.5	0 11.31	9 46 27.8	94	9 4988
5053	9.6	0 21.49	8 12 8.1	170	—
5054	9.3	0 28.51	8 56 2.7	162	8 4845
5055	9.4	0 38.99	9 0 13.8	169	9 4996
5056	9.5	19 0 48.56	− 9 18 47.0	106	− 9 4998
5057	9.4	1 4.62	8 53 12.6	162	8 4849
5058	9.5	1 15.63	8 48 5.7	162	8 4852
5059	9.2	1 16.88	9 9 11.8	173	9 5002
5060	9.2	1 17.20	9 37 20.7	13	9 5001
5061	9.0	19 1 17.27	− 9 34 57.4	13	− 9 5000
5062	8.0	1 41.27	7 34 11.8	168	7 4856
5063	8.3	1 48.06	7 30 44.0	168	7 4857
5064	8.8	2 0.73	8 12 12.2	170	8 4857
5065*	9.4	2 3.53	8 55 10.4	162	8 4858
5066	9.2	19 2 11.08	− 9 4 23.2	173	− 9 5009
5067	9.5	2 21.92	7 31 30.5	168	7 4860
5068	7.5	2 24.02	7 36 36.2	168	7 4861
5069	8.5	2 36.60	7 46 25.0	100	7 4862
5070	9.5	2 40.91	9 43 5.6	94	9 5012
5071	9.3	19 2 49.34	− 9 41 55.3	94	− 9 5014
5072	7.0	2 55.84	7 47 30.2	100	7 4865
5073	9.5	2 58.07	7 18 57.0	98	—
5074	7.0	3 6.33	7 11 27.6	98	7 4867
5075	9.0	3 6.72	7 21 56.7	174	7 4866
5076	9.7	19 3 17.18	− 8 21 51.1	160	− 8 4863
5077	9.5	3 51.08	7 40 38.7	100	—
5078	9.0	4 5.26	9 19 56.8	106	9 5022
5079	9.5	4 19.48	8 21 5.4	160	8 4870
5080	9.5	4 28.23	9 18 11.2	106	9 5024
5081	9.6	19 4 30.77	− 7 45 28.6	100	− 7 4873
5082	9.0	4 38.82	8 24 33.4	160	8 4872
5083	9.8	4 40.89	9 38 20.2	13	9 5026
5084	9.3	4 57.79	7 18 4.1	98	7 4874
5085	6.5	5 4.83	7 36 19.8	165	7 4876
5086	9.6	19 5 9.04	− 7 26 12.2	165	− 7 4877
5087	9.3	5 10.46	7 12 6.4	98	7 4879
5088	9.4	5 21.81	7 42 7.8	100	—
5089	9.5	5 36.43	9 43 46.3	94	9 5030
5090	9.0	6 13.14	8 54 34.1	162	8 4884
5091	9.1	19 6 19.63	− 7 10 35.7	98	− 7 4885
5092	9.3	6 44.51	8 52 55.6	162	8 4888
5093	9.4	6 45.67	9 50 37.9	94	9 5037
5094	7.5	6 53.66	7 40 39.9	100	7 4888
5095	9.8	6 56.28	8 15 54.7	160	8 4890
5096	9.5	19 6 58.74	− 9 21 22.2	106	− 9 5038
5097	9.2	7 20.10	7 19 51.1	98	7 4891
5098	9.4	7 27.80	9 0 52.8	169	9 5045
5099	9.6	7 33.42	7 31 12.9	165	7 4892
5100	9.5	7 38.13	8 46 8.6	162	8 4894

5026: nach AG 6519 Ocularmikr. -1^r corrigirt

5065: nach AG 6576 Ocularmikr. $-0^r.1$ corrigirt

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
5101	9.3	$19^h\ 7^m49^s.74$	$-7°40'30''.2$	165	$-7°$ 4893	5151	8.8	$19^h14^m42^s.82$	$-8°25'24''.4$	160	$-8°$ 4939
5102	9.3	8 7.16	9 0 50.0	169	9 5047	5152	9.3	14 44.09	7 47 53.3	100	—
5103	7.5	8 16.08	8 54 19.6	162	8 4900	5153	8.0	14 44.73	7 7 56.8	180	7 4930
5104	9.0	8 34.38	7 20 10.9	98	7 4894	5154	9.0	15 1.98	8 19 32.4	160	8 4941
5105	9.0	8 34.40	9 6 27.3	169	9 5051	5155	9.4	15 40.84	9 47 55.6	94	9 5103
5106	9.4	19 8 35.65	− 8 59 10.8	169	− 9 5052	5156	9.4	19 15 48.81	− 8 23 58.5	160	− 8 4947
5107	9.5	8 36.76	8 26 49.6	160	8 4905	5157	9.3	15 54.09	7 47 6.9	100	7 4932
5108	9.6	8 51.11	9 9 14.1	173	—	5158	7.5	16 12.60	7 47 37.1	100	7 4933
5109	9.0	9 0.43	9 47 4.5	94	9 5055	5159	7.0	16 22.53	8 24 28.2	160	8 4950
5110	9.4	9 29.35	8 56 43.5	169	9 5059	5160	9.4	16 32.83	9 36 24.3	167	9 5107
5111	9.0	19 9 30.22	− 7 47 29.5	100	− 7 4899	5161	8.5	19 16 33.08	− 7 25 34.8	165	− 7 4935
5112	9.5	9 32.18	9 20 59.7	106	9 5060	5162	9.3	16 37.39	7 31 45.8	165	7 4937
5113	9.0	9 37.58	8 48 47.5	162	8 4907	5163	9.1	16 38.20	8 57 46.8	169	9 5108
5114	9.5	9 43.78	9 11 1.0	106	9 5061	5164	8.0	16 46.20	7 20 9.3	98	7 4938
5115	8.8	9 46.93	7 44 8.1	100	7 4900	5165	9.1	16 55.93	9 22 46.3	176	9 5110
5116	9.5	19 10 9.08	− 7 47 4.2	100	—	5166	7.5	19 17 8.03	− 7 36 34.2	165	− 7 4942
5117	7.5	10 17.08	8 52 57.2	162	− 8 4912	5167	9.5	17 8.28	9 31 41.8	167	9 5113
5118	9.4	10 17.18	7 30 6.1	165	—	5168	9.3	17 9.55	8 49 34.8	162	8 4956
5119	9.3	10 27.36	8 26 58.3	160	8 4913	5169	9.2	17 15.21	9 21 34.0	176	9 5114
5120	9.3	10 29.55	7 44 12.8	100	7 4907	5170	9.5	17 19.16	9 48 56.2	94	—
5121	9.4	19 10 41.18	− 7 28 57.6	165	—	5171	9.5	19 17 26.36	− 9 23 37.6	176	− 9 5118
5122	9.4	10 43.17	8 19 43.0	160	− 8 4916	5172	9.5	17 46.38	8 26 36.9	160	8 4959
5123	9.4	11 13.96	9 48 14.3	94	9 5073	5173	9.0	17 53.70	8 25 42.1	160	8 4960
5124	9.5	11 40.76	7 33 16.0	165	—	5174	9.4	17 56.58	9 35 24.4	167	9 5120
5125	9.2	11 45.74	8 18 21.7	160	8 4920	5175	9.3	18 11.26	7 40 3.5	100	7 4948
5126	9.3	19 11 48.41	− 7 10 55.8	180	− 7 4913	5176	9.3	19 18 19.71	− 8 25 28.8	160	− 8 4962
5127*	9.3	11 53.95	7 16 12.0	98	7 4915	5177*	7.5	18 22.28	9 33 1.8	167	9 5123
5128	9.3	11 59.66	8 25 8.0	160	8 4921	5178	9.2	18 36.90	8 52 7.0	162	8 4964
5129	9.4	12 3.47	9 7 4.1	173	9 5082	5179	9.1	18 55.02	8 18 54.8	160	8 4966
5130	9.4	12 3.71	9 42 1.5	94	9 5081	5180	9.2	19 7.06	7 44 46.9	100	7 4951
5131	9.5	19 12 5.44	− 8 52 11.8	162	− 8 4922	5181	8.5	19 19 34.04	− 7 8 39.0	180	− 7 4953
5132	9.3	12 6.61	9 46 8.8	94	9 5083	5182	9.1	19 50.18	9 46 10.8	94	9 5129
5133	9.3	12 8.76	9 49 40.9	94	9 5084	5183*	8.5	19 56.36	9 13 44.7	106	9 5130
5134	8.5	12 25.35	7 9 42.4	180	7 4917	5184	9.5	20 3.06	7 23 26.4	165	7 4955
5135	8.7	12 32.05	7 15 40.3	98	7 4918	5185	9.1	20 9.01	8 47 41.2	162	8 4974
5136	8.7	19 12 38.52	− 7 43 27.1	100	− 7 4919	5186	9.5	19 20 25.79	− 9 15 36.8	106	—
5137	9.4	12 57.30	9 8 55.9	106	9 5085	5187	9.1	20 30.59	8 48 29.9	162	− 8 4976
5138	9.7	12 59.74	9 21 53.5	176	9 5086	5188	8.8	20 35.16	8 22 44.9	160	8 4977
5139	9.0	13 11.39	7 11 21.8	180	7 4922	5189	9.5	20 53.15	7 14 58.6	180	—
5140*	8.5	13 25.91	7 13 15.6	98	7 4923	5190	9.2	21 3.55	7 34 42.2	165	7 4957
5141	9.0	19 13 50.70	− 9 39 11.2	13	− 9 5091	5191	9.3	19 21 12.29	− 8 19 37.5	160	− 8 4984
5142	9.0	13 59.90	9 4 23.8	169	9 5093	5192	9.3	21 28.09	8 24 47.7	160	8 4986
5143	8.8	13 59.98	9 30 56.3	176	9 5092	5193*	8.7	21 28.82	7 36 59.2	165	7 4959
5144	9.5	14 0.27	7 8 15.4	180	—	5194	9.2	21 32.97	9 49 22.4	94	9 5135
5145	8.8	14 0.81	9 36 48.4	13	9 5094	5195	9.3	21 37.52	8 59 43.7	182	9 5136
5146	9.0	19 14 3.79	− 8 44 39.2	162	− 8 4934	5196	9.6	19 21 46.47	− 9 14 14.6	173	− 9 5138
5147	9.5	14 13.09	7 35 56.2	165	7 4928	5197	9.0	21 47.61	7 48 50.6	100	7 4961
5148	9.6	14 17.87	8 49 14.9	162	—	5198	9.4	21 59.33	8 26 15.2	160	8 4989
5149	9.2	14 35.65	8 28 21.8	160	8 4938	5199	9.5	22 2.18	8 58 57.9	182	—
5150	9.3	14 37.25	7 42 12.1	100	—	5200	8.5	22 11.45	9 45 31.3	94	9 5143 pr.

5127: nach AG 6665 Ocularmikr. $+0^s.1$ corr. 5140: nach AG 6679 Ocularmikr. $+0^s.1$ corr. 5177: nach AG 6726 Oc.-Mikr. $-0^s.1$ corr. 5183: Beob. gehört zu Abth. I Nr. 2281 5193: nach AG 6753 Oc.-Mikr. $-1''$ corr.

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
5201	8.7	19^{h}22^{m}12^s.13	— 9° 45′ 39″.2	94	—9° 5143 sq.
5202	9.4	22 13.71	9 1 5.1	182	9 5144
5203	9.2	22 19.82	7 14 51.0	98	7 4963
5204	9.5	22 28	9 11 28.1	166	9 5145
5205	9.0	22 30.01	8 50 30.4	162	8 4993
5206	9.3	19 22 40.88	— 9 0 10.3	182	— 9 5148
5207	9.5	22 41.76	8 48 44.5	162	8 4996
5208	9.3	22 46.39	7 18 6.6	98	—
5209	9.5	22 47.73	9 27 23.9	167	9 5150
5210	9.0	23 4.87	7 28 48.4	165	7 4965
5211	9.1	19 24 1.31	— 8 28 47.4	160	— 8 5003
5212	9.0	24 8.99	8 45 8.6	162	8 5006
5213	9.3	24 12.06	7 48 38.8	100	7 4969
5214	9.3	24 33.06	7 30 5.7	165	7 4971
5215	9.4	24 35.03	9 28 2.8	167	9 5155
5216*	9.5	19 24 43.24	— 9 1 22.8?	182	— 9 5158
5217	8.8	24 44.11	8 24 49.4	160	8 5008
5218	9.5	24 53.72	9 23 55.4	176	9 5160
5219*	9.5	24 55.65	9 0 50.9?	182	9 5161
5220	8.8	25 4.19	7 24 30.8	165	7 4974
5221*	8.8	19 25 7.54	— 7 35 24.7	165	— 7 4975
5222	9.4	25 13.95	9 5 46.2	182	9 5162
5223	9.2	25 25.41	9 4 25.8	182	9 5164
5224	9.0	25 50.91	9 31 11.7	167	9 5165
5225	9.3	25 54.61	8 54 54.4	162	8 5017
5226	9.0	19 25 55.84	— 9 30 37.5	167	— 9 5166
5227	9.3	26 1.95	9 42 59.9	13	9 5167
5228	9.0	26 46.43	7 33 18.7	165	7 4979
5229	9.5	27 2.21	7 6 22.6	180	7 4982
5230	9.3	27 9.75	7 42 0.5	100	7 4983
5231	9.0	19 27 27.87	— 7 21 24.9	98	— 7 4984
5232*	9.5	27 29.54	9 9 56.0	173	9 5172
5233	9.3	27 31.93	6 51 36.1	184	6 5179
5234	9.4	27 39.79	8 57 36.3	182	9 5173
5235	9.5	27 39.82	9 1 42.5	182	—
5236	9.9	19 27 41.36	— 9 36 47.4	13	— 9 5174
5237	9.4	27 59.89	7 30 45.4	165	7 4987
5238	8.5	28 43.31	7 49 24.5	100	7 4993
5239	9.5	28 49.93	9 0 56.2	182	9 5175
5240	9.5	28 55.56	6 46 52.7	184	6 5186
5241	8.8	19 28 57.43	— 7 51	100	— 7 4994
5242	9.5	29 1.78	7 14 20.0	180	—
5243	9.4	29 1.87	6 54 2.1	184	6 5189
5244	8.5	29 8.04	7 45 3.8	100	7 4996
5245	9.7	29 9.69	9 24 50.3	176	9 5176
5246	9.5	19 29 23.85	— 7 11 17.1	180	— 7 4997
5247	5.0	29 33.50	7 41 57.6	100	7 4998
5248	9.0	29 34.61	9 5 12.1	182	9 5178
5249	9.5	29 34.66	8 50 9.6	186	8 5039
5250	9.5	29 38.47	9 17 40.3	106	9 5180
5251	7.5	19^{h}29^{m}39^s.29	— 9° 30′ 51″.8	167	— 9° 5179
5252	7.5	29 39.88	7 33 24.0	165	7 5000
5253	9.3	30 4.14	9 1 57.0	182	9 5182
5254	9.6	30 44.90	8 51 23.2	186	—
5255	9.5	30 45.47	6 49 2.5	184	6 5203
5256	9.0	19 31 26.62	— 7 8 18.6	180	— 7 5009
5257	9.0	31 46.26	7 18 31.2	98	7 5011
5258	9.5	31 55.49	7 46 27.7	100	—
5259	9.3	31 57.44	6 47 29.1	184	6 5212
5260	9.6	32 6.52	7 36 24.2	165	7 5012
5261	9.3	19 32 17.86	— 9 22 55.6	176	— 9 5192
5262	9.2	32 27.41	6 58 21.8	184	7 5015
5263	9.6	32 38.55	7 42 15.0	100	—
5264	9.6	32 44.99	8 51 17.2	186	—
5265	9.3	32 58.26	9 44 58.4	13	9 5195
5266	9.0	19 33 2.07	— 7 38 47.5	109	— 7 5018
5267	9.5	33 27.03	8 48 34.3	186	—
5268	9.5	33 27.46	9 27 7.4	167	9 5197
5269	9.3	33 28.24	9 3 13.6	182	9 5198
5270	8.5	33 29.78	7 28 13.9	165	7 5022
5271	8.0	19 33 45.97	— 6 57 29.6	184	— 7 5024
5272	9.0	34 9.57	7 23 33.6	165	7 5025
5273	9.6	34 28.06	7 34 5.2	165	—
5274	9.3	34 44.69	6 53 29.5	184	6 5227
5275	9.3	35 6.12	9 40 32.9	13	9 5204
5276	9.1	19 35 7.65	— 8 46 52.3	186	— 8 5069
5277	9.5	35 16.63	7 37 45.8	165	7 5031
5278	9.5	35 25.44	6 50 8.3	184	—
5279	9.6	35 40.52	7 38 53.2	109	7 5034
5280	9.0	35 53.86	7 5 10.1	15	7 5036
5281	10	19 35 55.56	— 9 9 3.8	173	— 9 5207
5282	9.3	36 5.38	8 48 59.4	186	8 5074
5283	9.7	36 9.67	9 20 13.1	176	9 5210
5284	9.8	36 14.28	9 37 47.7	13	9 5211
5285	9.5	36 31.52	9 5 9.4	182	9 5214
5286	9.6	19 36 35.71	— 6 54 55.8	184	— 7 5039
5287	9.6	36 39.90	9 0 55.7	182	—
5288	9.5	36 40.67	9 5 14.3	182	9 5215
5289	9.4	36 49.28	8 51 49.4	186	8 5076
5290	10	37 21.11	7 5	15	—
5291	9.3	19 37 36.72	— 7 12 19.1	180	— 7 5043
5292	9.5	37 41.57	6 58 48.0	184	7 5044
5293	9.4	37 54.32	7 46 49.3	109	7 5046
5294	9.0	38 8.22	6 52 32.1	184	6 5246
5295	9.5	38 25.05	6 52 0.7	184	—
5296	9.3	19 38 28.62	— 7 48 39.3	100	— 7 5049
5297	9.0	38 31.07	7 31 55.5	165	7 5050
5298	9.4	38 34.02	8 50 45.4	186	8 5087
5299	9.2	38 36.97	7 21 9.6	172	7 5051
5300	9.5	38 38.63	7 9 39.6	15	—

5216: Decl. —9° 0′ 42″.5? Mikroskope E, F und G, H 1^r verschieden 5219: Decl. —9° 0′ 10″.6? (an 5216 angeschlossen) 5221: nach AG 6791 Ocularmikr. —1^r corr. 5232: nach AG 6808 Ocularmikr. —0^r.8 corr.

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
5301	9.3	19h 38m 49s.50	− 6° 47′ 57″.8	184	− 6° 5248
5302	8.8	38 54.05	7 51 17.3	100	7 5053
5303	9.2	38 55.11	9 23 14.4	176	9 5229
5304	8.5	39 22.45	7 50 19.6	100	7 5055
5305	9.5	39 29.08	9 30 51.4	167	9 5234
5306	8.5	19 39 31.15	− 6 49 33.2	184	− 6 5254
5307	8.8	39 57.11	9 1 7.4	182	9 5239
5308	9.5	40 7.23	6 48 28.6	184	6 5255
5309	8.8	40 14.17	9 0 50.3	182	9 5241
5310	9.5	41 8.78	7 31 50.5	165	7 5059
5311	8.0	19 41 13.95	− 7 48 25.6	100	− 7 5060
5312	9.4	42 3.89	8 49 36.7	186	—
5313	9.4	42 16.08	8 50 9.3	186	8 5107
5314	9.9	42 30.63	8 54 43.3	19	8 5109
5315	9.4	42 47.67	9 24 50.4	176	9 5251
5316	9.0	19 43 14.14	− 6 54 25.7	184	− 6 5266
5317	9.6	43 17.14	6 54 31.3	184	6 5268
5318	9.2	43 28.64	7 44 12.4	109	7 5070
5319	9.0	43 29.65	7 49 44.1	109	7 5071
5320	9.0	43 43.78	7 4 15.6	180	7 5072
5321	9.5	19 43 45.53	− 9 29 17.6	167	− 9 5255
5322	9.4	43 46.36	9 26 9.5	176	9 5256
5323	9.1	43 51.35	8 58 58.1	182	9 5257
5324	9.0	43 51.59	7 2 13.3	180	7 5073
5325	9.2	43 59.88	8 59 21.4	182	9 5258
5326	9.5	19 44 10.09	− 9 35 0.4	167	− 9 5259
5327	9.5	44 13.09	7 48 15.0	109	7 5074
5328	8.0	44 33.63	7 20 18.7	98	7 5076
5329	9.5	44 53.89	7 31 7.0	165	7 5078
5330	8.8	44 57.95	7 6 42.6	180	7 5079
5331	9.5	19 45 10.97	− 8 46 51.6	175	− 8 5130
5332	8.8	45 27.60	7 13 35.0	180	7 5084
5333	9.3	45 29.37	6 50 58.1	184	6 5278
5334	9.4	45 35.04	7 37 26.7	165	7 5085
5335	9.4	45 36.29	9 4 15.5	182	9 5268
5336	9.5	19 45 50.63	− 6 53 45.3	184	− 6 5281
5337	9.5	45 56.91	9 10 51.6	106	9 5269
5338	9.0	46 2.72	7 19 54.3	98	7 5087
5339	9.5	46 13.03	9 17 39.9	176	9 5270
5340	9.0	46 35.95	7 4 43.1	180	7 5088
5341	8.8	19 46 36.98	− 6 45 57.1	184	− 6 5285
5342	9.0	46 53.84	8 45	186	8 5143
5343	9.0	46 58.54	7 39 38.9	109	7 5089
5344	8.8	47 1.00	6 52 48.3	184	6 5289
5345	8.8	47 5.58	6 50 25.4	184	6 5291
5346	9.3	19 47 6.00	− 7 45 45.5	109	—
5347	9.4	47 16.63	7 22 12.9	172	− 7 5090
5348	8.0	47 27.28	7 5 50.2	180	7 5091
5349	9.4	47 29.97	8 48	186	8 5146
5350	8.3	47 31.62	7 42 44.8	109	7 5092
5351	8.0	19h 47m 33s.61	− 9° 2′ 3″.4	182	− 9° 5278
5352	9.5	47 37.69	9 29 38.6	167	9 5280
5353	9.4	47 55.63	9 15 15.5	173	9 5281
5354	8.5	48 5.51	7 2 20.6	180	7 5094
5355	9.0	48 10.27	8 48 22.2	186	—
5356	9.4	19 48 34.53	− 8 49 37.8	186	− 8 5152
5357	9.5	48 39.77	7 32 9.5	165	7 5097
5358	9.0	49 1.80	7 20 30.8	172	7 5099
5359	8.5	49 6.20	7 44 42.4	109	7 5100
5360	9.4	49 7.43	9 6 37.9	182	9 5285
5361	9.3	19 49 9.23	− 6 41 46.3	184	− 6 5304
5362	9.3	49 19.44	6 48 8.4	184	6 5306
5363	9.3	49 31.70	6 31 21.0	189	6 5307
5364	8.5	49 38.33	9 2 11.1	182	9 5288
5365	8.0	49 41.64	9 2 25.2	182	9 5289
5366	9.5	19 49 46.22	− 6 31 19.4	189	− 6 5308
5367	9.7	49 48.77	9 24 53.9	176	9 5290
5368	9.6	49 58.66	9 7 47.7	166	9 5292
5369	9.8	50 3.41	8 59 15.2	19	—
5370*	9.6	50 11.32	9 1 30.2	19	9 5294
5371	9.3	19 50 48.84	− 6 30 0.3	189	− 6 5310
5372	7.5	51 16.56	7 41 50.2	109	7 5114
5373	6.0	51 30.96	6 59 12.0	180	7 5115
5374	8.8	51 40.82	6 48 12.3	184	6 5313
5375	8.8	51 43.25	6 54 35.1	184	7 5116
5376	9.4	19 52 2.18	− 7 11 33.8	98	− 7 5118
5377	9.8	52 4.68	9 43 53.3	13	9 5305
5378	9.0	52 16.69	7 17 0.5	98	7 5121
5379	9.9	52 30.00	9 39 36.6	13	9 5306
5380	9.3	52 46.14	7 8 20.9	180	7 5125
5381	9.3	19 52 54.44	− 9 1 1.9	182	− 9 5307
5382	9.5	53 14.52	8 54 12.6	186	8 5184
5383	9.2	53 28.29	6 29 53.8	189	6 5324
5384	8.5	53 42.34	6 42 36.5	184	6 5326
5385	9.5	53 42.37	7 31 57.2	165	7 5130
5386	9.5	19 54 3.99	− 7 28 43.6	165	− 7 5133
5387	9.5	54 6.04	6 23 33.0	189	6 5328
5388	9.8	54 8.00	9 43 42.5	13	9 5314
5389	9.5	54 9.81	6 47 4.9	184	6 5330
5390	9.5	54 25.49	9 1 47.0	182	—
5391	9.5	19 54 26.93	− 7 40 8.3	109	− 7 5135
5392	8.8	54 27.41	8 49 14.9	186	8 5191
5393	9.3	54 33.28	7 3 4.0	180	7 5136
5394	9.5	54 36.17	9 29 6.3	167	9 5318
5395	9.5	54 42.70	9 28 33.1	167	9 5319
5396	9.9	19 54 45.57	− 8 52 3.0	19	—
5397	9.5	54 47.36	6 25 12.5	189	− 6 5333
5398	9.5	54 55.20	7 11 54.6	98	7 5140
5399	9.3	54 55.67	6 43 57.4	184	6 5334
5400	9.5	54 55.88	7 31 33.6	165	7 5139

5370: nach AG 6989 Ocularmikr. +0″.1 corrigirt

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
5401	9.4	19^{h}55^m 2^s.87	— 7°39′ 24″.3	109	—
5402	9.4	55 10.46	7 39 57.9	109	— 7°5141
5403*	9.0	55 17.28	7 7 36.1	180	7 5144
5404	9.5	55 21	6 45 1.9	184	6 5336
5405	9.0	55 23.65	9 47 22.2	105	9 5324
5406	9.6	19 55 27.83	— 9 18 18.8	106	— 9 5325
5407	9.2	55 34.45	9 7 21.6	166	9 5326
5408	9.0	55 48.04	7 28 36.2	165	7 5146
5409	9.0	55 57.67	6 45 28.0	184	6 5341
5410	9.5	55 58.52	7 23 10.9	172	7 5147
5411	9.0	19 56 3.58	— 6 32 17.6	189	— 6 5342
5412	9.0	56 18.60	7 40 34.3	109	7 5149
5413	9.5	56 19.85	8 54 34.4	186	—
5414	9.0	56 21.44	7 18 46.8	98	7 5150
5415	9.5	56 27.45	9 17 10.6	106	9 5331
5416	8.5	19 56 28.89	— 7 32 19.1	165	— 7 5151
5417	9.4	56 40.79	7 26 25.8	172	7 5152
5418*	8.8	56 45.42	7 6 30.3	180	7 5153
5419	9.5	56 46.76	9 13 29.5	106	9 5334
5420	9.0	56 47.99	6 40 11.9	184	6 5345
5421	7.5	19 56 58.46	— 9 7 2.7	182	— 9 5336
5422*	8.8	57 2.66	9 20 40.4	106	9 5337
5423	9.2	57 6.68	6 44 10.8	184	6 5346
5424	9.2	57 12.44	6 35 26.9	189	6 5347
5425	9.3	57 37.25	8 47 50.1	186	8 5208
5426	9.6	19 57 58.10	— 8 44 7.7	186	—
5427	7.5	58 1.38	9 26 1.7	167	— 9 5343
5428	8.8	58 2.43	9 30 17.2	167	9 5344
5429	9.5	58 5.30	9 39 49.7	105	9 5345
5430	6.5	58 6.04	7 46 36.1	109	7 5159
5431	9.0	19 58 21.71	— 6 19 41.5	189	— 6 5351
5432	9.5	58 22.52	7 11 15.9	180	7 5160
5433	10	58 23.87	9 1 24.5	19	—
5434	9.0	58 37.18	7 12 51.2	180	7 5161
5435	9.6	58 47.91	9 37 18.0	167	9 5349
5436	9.3	19 58 59.77	— 6 24 17.1	189	— 6 5355
5437	9.6	59 4.26	7 29 55.1	168	7 5163
5438	9.4	59 7.92	9 31 37.4	167	9 5351
5439	8.5	59 27.19	6 53 46.9	184	6 5360
5440	9.0	59 35.96	7 18 49.9	180	7 5164
5441	9.5	19 59 48.42	— 6 23 13.5	189	— 6 5365
5442	9.9	59 55.48	8 54 48.3	19	—
5443	8.8	20 0 7.10	6 41 21.6	184	6 5367
5444	9.5	0 10.19	7 42 17.0	109	—
5445	9.5	0 14.72	8 47 43.3	186	8 5225
5446	9.5	20 0 16.77	— 8 52 7.5	186	— 8 5227
5447	8.0	0 19.76	8 48 19.6	186	8 5229
5448	9.3	0 20.82	9 50 18.3	105	9 5354
5449	9.1	0 22.03	7 21 35.2	172	7 5166
5450	9.6	0 38.94	7 10 20.5	98	7 5167
5451	9.2	20^h 1^m 3^s.29	— 7°46′ 11″.4	109	— 7°5170
5452	9.5	1 19.11	6 29 24.4	189	6 5373
5453	8.8	1 21.42	8 49 42.1	186	8 5238
5454	8.5	1 22.06	6 39 7.9	184	6 5374
5455	8.8	1 36.75	6 38 11.9	184	6 5376
5456	9.5	20 1 41.23	— 9 2 16.8	182	—
5457	10	1 44.34	9 43 32.8	13	—
5458	9.2	1 52.41	9 19 10.6	106	— 9 5363
5459	9.3	2 5.68	9 21 34.2	166	9 5365
5460	8.5	2 8.55	7 33 22.1	168	7 5175
5461	9.0	20 2 10.52	— 7 32 46.0	168	— 7 5176
5462	9.0	2 28.67	7 25 28.5	172	7 5178
5463	9.6	2 29.96	9 35 48.2	176	9 5366
5464	9.1	2 44.64	8 52 10.0	186	8 5247
5465	9.4	2 47.58	6 50 35.5	184	6 5381
5466	8.5	20 2 49.21	— 7 20 22.9	172	— 7 5183
5467	9.5	2 53.91	8 56 44.3	182	—
5468	9.4	3 5.76	6 21 52.3	189	6 5383
5469	9.5	3 13.12	9 31 47.7	176	9 5370
5470	9.5	3 21.16	8 49 13.7	186	—
5471	9.4	20 3 23.03	— 6 52 45.6	184	— 6 5384
5472	9.3	3 29.23	7 30 3.8	168	7 5185
5473	9.3	3 32.40	9 10 15.6	166	9 5372
5474	9.0	3 39.15	9 28 50.2	176	9 5373
5475	9.5	3 39.70	6 49 29.3	184	6 5385
5476	9.0	20 3 43.89	— 6 57	184	— 7 5186
5477	9.5	3 44.14	7 1 43.0	180	7 5187
5478	9.3	4 1.39	7 31 3.0	168	7 5189
5479	9.4	4 5.92	9 6 16.6	182	9 5375
5480	9.0	4 9.88	7 17 15.6	98	7 5190
5481	9.4	20 4 17.13	— 7 15 19.7	98	—
5482	9.2	4 18.99	7 45 5.5	109	— 7 5191
5483	9.2	4 20.85	8 53 13.7	186	8 5256
5484	9.4	4 30.64	8 46 17.3	186	8 5257
5485	9.4	4 34.68	9 15 50.6	106	9 5378
5486	9.2	20 4 35.36	— 7 16 45.4	98	— 7 5192
5487	8.5	4 38.09	6 29 11.7	189	6 5391
5488	9.5	4 48.62	9 36 6.5	176	9 5379
5489	9.0	4 58.08	6 56 33.3	180	7 5193
5490	9.6	4 59.57	9 44 52.3	105	9 5380
5491	9.3	20 5 2.19	— 7 29 20.1	168	—
5492	9.2	5 9.10	7 16 27.2	98	— 7 5195
5493	8.0	5 14.25	6 24 46.0	189	6 5394
5494	9.6	5 25.68	7 39 26.9	109	—
5495	9.0	5 28.92	9 5 35.2	182	9 5384
5496	8.0	20 5 29.37	— 7 32 24.5	168	— 7 5198
5497	9.3	5 32.16	6 51 29.0	184	6 5396
5498	9.3	5 33.47	8 47 38.5	186	8 5264
5499	9.2	5 40.75	7 7 18.4	180	7 5199
5500	7.0	5 42.58	7 37 25.9	109	7 5200

5403: nach AG 7022 Mikroskope -1^r corrigirt 5418: an 5403 angeschlossen 5422: nach AG 7042 Mikroskope $+1^r$ corrigirt

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
5501	8.8	20h 5m 44s.16	− 6° 28′ 33″.7	189	− 6° 5397
5502	8.5	5 46.99	8 51 27.6	186	8 5267
5503	9.0	5 47.84	7 17 5.7	98	7 5202
5504	9.0	5 51.34	6 27 38.7	189	6 5399
5505	9.5	5 52.79	9 13 38.9	106	9 5385
5506	9.3	20 5 55.43	− 9 44 37.4	105	− 9 5386
5507*	9.3	6 29.09	8 51 28.8	186	8 5273
5508	6.5	6 46.38	6 41 37.8	184	6 5403
5509	9.3	6 47.85	7 30 12.2	168	7 5208
5510	9.4	6 49.12	8 57 59.6	182	9 5390
5511	9.5	20 7 6.13	− 9 13 46.2	106	− 9 5394
5512	9.3	7 8.84	7 9 23.4	180	7 5213
5513	9.2	7 10.55	7 43 5.8	109	7 5214
5514	9.0	7 17.46	8 49 34.0	186	8 5277
5515	9.2	7 17.47	7 43 56.7	109	7 5215
5516	9.5	20 7 23.54	− 9 4 24.5	182	—
5517	8.5	7 25.07	7 25 39.0	168	− 7 5216
5518	8.8	7 27.29	8 46 47.7	186	8 5279
5519	9.5	7 42.54	9 29 40.0	176	9 5395
5520	9.5	7 46.06	6 50 13.3	184	6 5409
5521*	9.2	20 8 27.84	− 7 18 25.1?	98	− 7 5222
5522	8.0	8 32.63	6 22 48.0	189	6 5411
5523	9.0	8 33.73	6 22 33.0	189	6 5412
5524	9.6	8 34.81	9 35 22.7	176	9 5398
5525	9.7	8 36.38	9 45 44.9	105	9 5399
5526	9.2	20 8 48.57	− 9 41 2.4	105	− 9 5401
5527	9.0	8 54.32	7 17 42.7	98	7 5225
5528	9.7	9 2.08	9 7 32.6	179	9 5402
5529	9.3	9 9.02	6 17 21.0	189	6 5417
5530	9.0	9 23.06	6 38 2.3	184	6 5420
5531	7.5	20 9 24.93	− 6 35 41.8	184	− 6 5421
5532	9.5	9 40.79	9 6 40.7	179	9 5406
5533	9.5	9 47.93	6 50 48.0	194	6 5424
5534	9.3	9 54.99	8 49 7.5	186	8 5290
5535	9.4	10 8.68	7 43 18.3	109	7 5231
5536	9.3	20 10 11.96	− 9 39 40.5	105	− 9 5408
5537	9.5	10 35.67	9 46 47.1	105	9 5410
5538	8.0	10 41.30	7 46 37.4	109	7 5235
5539	9.7	10 49.45	9 29 32.0	176	9 5412
5540	9.5	10 56.33	7 27 14.0	168	7 5236
5541	9.5	20 11 8.32	− 6 22 3.8	189	− 6 5428
5542	9.5	11 15.68	6 54 12.3	194	—
5543	9.6	11 44.32	9 2 19.9	179	9 5416
5544	7.5	11 53.70	6 41 32.1	184	6 5434
5545	7.0	12 22.06	6 39 11.5	184	6 5440
5546	9.4	20 12 23.53	− 7 26 47.7	168	—
5547	9.4	12 53.10	9 5 15.7	179	− 9 5424
5548	9.0	12 58.71	6 21 39.6	189	6 5442
5549	9.3	13 2.55	6 23 57.2	189	6 5444
5550*	8.5	13 4.11	6 58 43.6	174	7 5246
5551	9.0	20h 13m 4s.80	− 6° 18′ 22″.7	189	− 6° 5445
5552	9.0	13 10.15	7 38 33.0	109	7 5247
5553	8.8	13 10.35	7 33 4.8	168	7 5248
5554	9.0	13 16.05	9 4 5.0	179	9 5426
5555	9.6	13 23.54	7 37 44.5	109	—
5556	9.2	20 13 24.85	− 9 1 45.7	179	− 9 5427
5557	9.0	13 27.44	7 44 14.1	109	7 5251
5558	9.2	13 36.52	9 47 17.5	105	9 5428
5559	8.7	13 47.32	7 35 48.1	109	7 5255
5560	9.2	14 12.45	9 33 24.3	176	9 5432
5561	9.5	20 14 12.45	− 9 21 55.4	106	− 9 5431
5562	9.0	14 37.19	9 32 28.4	176	9 5434
5563	9.6	14 39.11	9 30 37.4	176	—
5564	9.3	14 39.17	9 27 9.1	176	9 5435
5565	9.5	14 41.18	9 44 32.3	105	9 5436
5566	8.8	20 14 41.55	− 9 43 17.5	105	− 9 5437
5567	9.5	14 43.55	6 44 32.7	194	6 5452
5568	9.5	14 58.33	7 14 22.4	174	7 5260
5569	9.5	15 0.85	7 28 38.1	168	7 5261
5570	9.2	15 1.04	7 30 33.5	168	7 5263
5571	9.6	20 15 17.73	− 6 34 3.6	189	—
5572*	9.0	15 23.91	8 57 11.3	179	− 9 5440
5573	9.6	15 27.37	6 33 51.3	189	—
5574	9.3	15 30.04	9 4 47.7	179	9 5442
5575	8.8	15 54.02	7 28 4.9	168	7 5268
5576	9.5	20 16 11.58	− 7 40 59.6	109	—
5577	9.5	16 19.03	7 26 29.6	168	− 7 5270
5578	9.4	16 19.40	7 42 0.0	109	7 5271
5579	8.5	16 37.64	9 21 51.2	166	9 5444
5580	8.0	16 37.71	9 10 26.1	106	9 5445
5581	9.0	20 17 23.66	− 6 26 10.7	189	− 6 5464
5582	9.4	17 33.06	7 43 41.4	109	7 5276
5583	9.3	17 42.24	6 56 19.9	194	7 5278
5584	9.4	17 47.11	7 36 11.3	109	7 5279
5585	9.3	18 4.84	6 27 54.0	189	6 5465
5586	9.1	20 18 8.72	− 9 6 54.9	166	− 9 5454
5587	8.8	18 10.94	8 46 53.0	179	8 5345
5588	9.5	18 28.57	7 7 23.6	174	7 5281
5589	9.3	18 31.78	9 23 59.2	95	9 5456
5590	8.5	18 47.49	9 7 28.3	97	9 5457
5591	9.5	20 18 48.89	− 9 16 58.2	106	− 9 5458
5592	9.0	18 50.48	7 8 14.1	174	7 5282
5593	8.0	18 52.19	8 31 39.6	186	8 5349
5594	9.5	18 54.77	7 41 52.5	109	—
5595	9.4	19 2.61	7 8 43.1	174	7 5283
5596	9.5	20 19 44.38	− 6 23 36.6	189	− 6 5474
5597	9.0	19 47.21	6 26 43.9	189	6 5475
5598	9.0	19 53.80	8 39 30.6	186	8 5357
5599	9.0	20 20.30	8 44 58.5	179	8 5360
5600	8.5	20 31.56	6 31 0.0	189	6 5479

5507: nach AG 7119 Ind. +2′ corrigirt
5550: Beob. gehört zu Abth. I Nr. 2417
5521: vielleicht am bewegl. Faden; dann $\delta = -7° 16' 43''.7$
5572: nach AG 7204 Ocularmikr. +1r corrigirt

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
5601	9.5	20h 20m 36s.13	− 8° 51′ 30″.8	179	− 8° 5361
5602	9.8	20 41.95	8 53 54.2	19	—
5603	9.8	20 50.59	8 54 16.1	19	—
5604	8.5	20 53.19	8 26 54.0	186	8 5363
5605	9.4	21 0.75	6 53 54.2	184	7 5292
5606	9.4	20 21 7.92	− 9 26 18.3	95	− 9 5467
5607*	8.8	21 8.53	8 34 27.6	186	8 5365
5608*	9.3	21 38.41	7 8 28.2	17	7 5297
5609*	9.3	21 38.50	7 8 26.2	17	7 5297
5610	9.5	21 57.85	9 50 18.0	105	9 5470
5611	9.5	20 21 58.66	− 9 48 48.0	105	− 9 5471
5612	9.3	22 23.80	6 20 19.2	189	6 5490
5613	9.6	22 59.80	9 12 32.9	97	—
5614	8.8	23 12.36	7 22 53.1	168	7 5307
5615	9.5	23 19.52	7 42 5.9	109	—
5616	8.0	20 23 21.48	− 8 38 58.5	186	− 8 5372
5617	9.0	23 23.87	6 40 55.3	184	6 5496
5618	9.5	23 29.28	6 46 44.5	194	—
5619	8.4	23 37.11	7 19 37.8	168	7 5308
5620	9.5	23 42.66	8 56 28.0	182	9 5480
5621	9.5	20 23 57.10	− 7 17 29.7	168	− 7 5310
5622	9.5	24 16.72	7 39 1.7	109	7 5313
5623	9.2	24 22.47	8 31 51.3	186	8 5376
5624	9.5	24 30.70	9 47 9.8	105	9 5481
5625	9.3	24 37.44	6 52 16.0	184	6 5501
5626	9.6	20 24 38.42	− 6 27 51.9	189	− 6 5502
5627	8.8	24 38.65	8 38 34.5	186	8 5377
5628	8.8	24 40.71	8 40 35.4	186	8 5378
5629	8.8	24 43.03	8 38 11.0	186	8 5379
5630	9.0	24 50.91	6 14 57.3	189	6 5505
5631	9.3	20 25 1.04	− 7 29 11.7	168	− 7 5316
5632	9.3	25 20.90	6 44 27.9	184	6 5506
5633	9.4	25 46.31	9 45 5.8	105	9 5486
5634	9.4	26 3.94	7 11 14.4	17	—
5635	7.5	26 9.11	8 48 34.0	179	8 5384
5636	9.9	20 26 16.56	− 8 59 0.9	19	—
5637	9.3	26 23.42	8 40 15.3	186	− 8 5386
5638	9.2	26 25.78	6 40 42.7	194	6 5512
5639	8.8	26 28.83	7 49 27.5	109	7 5321
5640	7.0	26 30.73	8 34 2.7	186	8 5387
5641	9.6	20 26 34.57	− 9 2 25.2	182	—
5642	8.8	26 37.10	7 45 32.4	109	− 7 5322
5643	9.4	27 2.05	7 10 46.6	17	—
5644*	9.0	27 3.80	6 18 29.6	189	6 5516
5645	9.7	27 5.40	9 11 15.8	97	9 5493
5646	9.3	20 27 6.66	− 6 59 34.2	194	− 7 5323
5647*	9.0	27 26.99	6 20 57.4	189	6 5517
5648	7.0	27 34.45	6 35 36.2	189	6 5521
5649	9.5	27 37.05	7 21 6.0	168	—
5650	9.5	27 43.99	9 12 46.6	106	9 5495

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
5651	9.3	20h 27m 58s.34	− 7° 7′ 38″.3	17	− 7° 5326
5652	9.5	28 0.62	7 37 13.1	109	—
5653	9.4	28 13.85	7 24 22.0	168	7 5329
5654	9.5	28 15.59	8 58 22.6	182	—
5655	8.5	28 16.62	7 43 28.7	109	7 5330
5656	9.5	20 28 48.56	− 9 16 3.2	166	—
5657	9.0	28 50.17	9 27 9.4	95	− 9 5501
5658	9.0	28 54.22	7 36 33.2	109	7 5331
5659	9.2	28 59.47	9 28 49.1	95	9 5502
5660	8.8	29 25.66	8 38 27.4	186	8 5404
5661	9.4	20 29 32.66	− 6 55 0.8	194	− 7 5337
5662	8.0	29 32.95	6 40 2.3	184	6 5527
5663	9.3	30 4.26	7 14 4.1	17	—
5664	9.5	30 5.27	8 33 54.1	186	8 5407
5665	9.2	30 19.43	7 37 46.9	109	7 5343
5666	8.8	20 30 34.99	− 9 36 10.1	176	− 9 5513
5667	9.5	30 45.15	9 28 9.6	95	9 5515
5668	9.4	30 47.22	8 31 48.8	186	8 5409
5669	9.5	31 0.83	9 25 7.4	95	9 5517
5670	9.5	31 2.57	7 2 11.7	15	7 5346
5671	9.6	20 31 29.46	− 6 30 24.2	189	− 6 5532
5672	9.6	31 30.33	8 26 46.5	186	—
5673	9.4	31 35.31	6 54 46.8	194	7 5347
5674	9.5	31 42.86	9 32 26.5	176	9 5521
5675	9.3	31 42.90	8 35 6.3	186	8 5414
5676	9.3	20 32 6.77	− 7 13 37.2	17	− 7 5352
5677	9.3	32 10.92	6 28 13.4	189	6 5536
5678	9.1	32 16.54	9 34 37.7	176	9 5528
5679	9.5	32 22.43	7 36 3.3	191	7 5353
5680	9.0	32 25.58	6 18 11.3	189	6 5538
5681	9.4	20 32 29.09	− 7 13 21.1	17	—
5682	9.0	32 44.62	6 44 13.9	184	—
5683	9.5	32 53.37	8 29 34.2	186	− 8 5419
5684	9.6	32 57.16	7 26 50.0	191	—
5685	9.4	33 0.45	7 13 44.6	17	7 5356
5686	9.0	20 33 8.29	− 7 5 17.2	15	− 7 5357
5687	9.0	33 11.77	6 27 41.7	189	6 5542
5688	9.0	33 15.96	7 44 12.2	109	7 5361
5689	8.0	33 19.92	6 32 35.8	189	6 5545
5690	7.5	33 27.09	6 34 41.9	189	6 5546
5691	7.5	20 33 28.30	− 8 43 34.7	186	− 8 5423
5692	9.3	33 38.67	7 18 57.8	191	7 5363
5693	9.0	34 20.42	7 8 6.5	15	7 5364
5694	9.5	34 24.97	9 39 46.8	105	9 5536
5695	9.0	34 35.01	9 47 44.7	105	9 5537
5696	9.0	20 34 35.56	− 7 13 50.6	17	− 7 5367
5697	9.4	34 54.12	7 11 6.8	174	7 5369
5698	9.0	34 54.95	7 18 54.5	191	7 5370
5699	9.3	35 2.12	7 15 44.2	17	7 5371
5700	9.4	35 3.05	7 10 14.7	174	7 5372

5607: nach AG 7255 Ocularmikr. -1^r corr. 5608 und 5609: wahrscheinlich derselbe Stern zweimal in Z. 17 beobachtet 5644: an 5647 angeschlossen 5647: nach AG 7306 Mikroskope -1^r corrigirt

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
5701	9.5	$20^h35^m3^s.07$	$-8°39'23''.9$	186	$-8°5430$
5702	9.4	35 11.25	7 14 49.7	174	7 5373
5703	9.0	35 27.81	8 46 27.4	186	8 5435
5704	9.3	35 33.91	9 26 24.1	95	9 5545
5705	7.0	35 34.45	6 23 18.5	189	6 5558
5706	9.0	20 35 36.22	− 7 6 24.4	15	− 7 5377
5707	7.0	35 53.96	6 53 34.9	184	7 5378
5708	9.5	35 58.18	8 56 14.3	182	9 5549
5709	8.0	35 58.84	9 9 54.0	166	9 5550
5710	9.1	36 30.24	9 1 53.2	97	9 5552
5711	9.4	20 36 50.04	− 9 11 42.4	166	− 9 5554
5712	8.5	37 3.36	8 29 37.7	186	8 5443
5713	9.5	37 8.96	8 31	186	8 5445
5714	9.5	37 31.08	7 7	15	7 5382
5715	9.7	37 32.25	7 16 4.7	17	—
5716	8.8	20 37 33.90	− 6 37 7.9	189	− 6 5566
5717	9.9	37 55.20	9 16 22.8	26	9 5558
5718	9.6	38 3.67	7 42 0.0	109	—
5719	7.5	38 3.67	6 20 58.1	189	6 5567
5720	8.8	38 8.60	7 12 32.5	187	7 5384
5721*	9.5	20 38 9.69	− 9 7 7.6?	97	− 9 5559
5722*	7.5	38 19.93	9 26 43.7	166	9 5560
5723	8.0	38 46.87	7 44 36.4	109	7 5387
5724	9.3	39 0.24	9 5 46.5	97	9 5565
5725	8.0	39 25.58	6 33 20.8	189	6 5573
5726	9.5	20 39 28.34	− 7 36 16.5	191	—
5727	9.7	39 30.59	9 20 16.7	26	− 9 5568
5728	9.5	39 36.62	6 49 4.9	194	—
5729	8.8	39 37.76	8 32 46.1	186	8 5466
5730	9.6	39 39.25	9 16 30.0	26	9 5570
5731	8.8	20 39 39.33	− 7 39 38.5	191	− 7 5391
5732	9.4	39 49.81	9 31 57.2	176	9 5571
5733	9.4	39 53.34	7 38 58.6	191	—
5734	9.3	40 4.63	9 23 31.6	166	9 5572
5735	9.0	40 42.11	9 56 43.0	179	10 5501
5736	9.3	20 40 43.03	− 9 39 36.9	105	− 9 5575
5737	9.3	40 46.68	7 16 37.7	17	7 5396
5738	8.0	40 50.23	6 22 54.6	189	6 5579
5739	9.5	40 54.39	8 54 36.3	182	—
5740	9.5	40 55.65	8 31 42.9	186	8 5474
5741	9.5	20 41 10.70	− 6 22 36.0	189	− 6 5580
5742	9.5	41 13.99	9 25 14.3	95	9 5577
5743	9.5	41 22.35	7 19 46.4	168	7 5400
5744	9.3	41 34.50	8 28 42.9	186	8 5477
5745	9.3	41 51.48	7 8 23.5	187	7 5403
5746	9.0	20 41 54.48	− 6 26 29.2	189	− 6 5586
5747	8.5	42 15.32	7 39 13.8	191	7 5407
5748	8.0	42 20.45	6 25 35.1	189	6 5588
5749	9.6	42 23.82	9 10 15.5	97	—
5750	9.0	42 53.35	6 20 29.4	189	6 5589

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
5751	9.4	$20^h43^m6^s.31$	$-9°36'25''.6$	95	$-9°5584$
5752	9.0	43 8.05	7 9 0.8	187	7 5411
5753	9.8	43 10.70	9 17 18.3	26	9 5585
5754	9.3	43 33.00	8 39 12.9	186	8 5483
5755	9.3	43 46.48	6 22 10.5	189	6 5596
5756	9.4	20 43 59.06	− 9 14 57.0	166	− 9 5591
5757	9.5	44 3.68	6 49 2.9	194	6 5597
5758	10	44 26.92	8 55 3.8	19	—
5759	9.6	44 30.87	7 17 46.5	17	7 5415
5760	9.5	44 43.56	6 48 20.5	194	—
5761	8.0	20 44 47.03	− 6 17 16.3	189	− 6 5600
5762	9.3	44 51.75	7 14 1.6	17	7 5416
5763	9.4	45 42.99	9 24 33.7	95	9 5594
5764	9.4	45 43.29	7 23 23.6	191	7 5420
5765	9.9	45 51.47	9 15 5.3	26	—
5766	9.0	20 45 53.49	− 7 37 58.4	191	− 7 5421
5767	9.0	46 3.13	9 48 43.1	105	9 5596
5768	9.3	46 8.63	6 42 50.6	194	—
5769	7.5	46 11.78	6 20 42.3	189	6 5605
5770	8.5	46 35.28	8 28 33.7	186	8 5502
5771	8.8	20 46 46.72	− 6 19 52.7	189	− 6 5608
5772	9.0	46 55.35	7 26 27.3	168	7 5428
5773	9.0	46 55.75	6 26 56.7	189	6 5611
5774	9.5	46 55.99	8 50 3.8	182	—
5775	9.4	47 13.88	9 27 25.3	95	9 5601
5776	9.5*	20 47 16.23	− 7 15 35.5	187	− 7 5430
5777	9.6	47 16.64	9 38 40.9	105	9 5602
5778	9.5	47 28.78	9 3 31.4	97	9 5605
5779	9.0	47 43.12	6 39 17.0	194	6 5615
5780	9.5	47 48.35	7 22 50.2	191	—
5781	9.7	20 47 49.68	− 7 4 14.0	15	—
5782	9.4	48 5.70	6 48	194	− 6 5616
5783	9.8	48 5.84	8 52 45.3	19	—
5784	9.5	48 13.07	8 41 55.5	190	8 5512
5785	9.3	48 13.65	6 48 35.5	194	6 5617
5786	9.5	20 48 14.47	− 6 25 26.6	189	− 6 5618
5787	9.4	48 21.19	9 51 0.0	105	9 5607
5788	9.9	48 31.59	9 18 48.3	26	—
5789	9.3	48 34.33	7 26 37.0	191	7 5434
5790	9.3	48 45.10	9 8 47.9	97	9 5610
5791	9.3	20 48 47.12	− 8 31 34.9	186	− 8 5515
5792	9.3	48 48.23	6 21 14.4	189	6 5622
5793	9.3	48 50.24	6 42 23.1	194	6 5621
5794	9.4	49 9.00	7 19 18.3	187	7 5436
5795	9.3	49 22.06	7 16 28.0	168	7 5439
5796	9.0	20 49 37.38	− 6 27 13.6	189	− 6 5627
5797	8.8	49 38.98	9 6 44.2	97	9 5615
5798	9.0	49 56.92	7 32 32.6	191	7 5442
5799	9.5	49 58.94	8 42 4.9	186	8 5521
5800	9.3	50 10.94	6 54 39.2	194	7 5443

5721: Decl. $-9°7'47''.2$? Mikroskope A, B und C, D 1^r verschieden 5722: Beob. gehört zu Abth. I Nr. 2511
5776: dpl. 6″ austr.; Com. $9^m.5$

Nr.	Gr.	A. R. 1890	Decl. 1890	Zone	B. D.	Nr.	Gr.	A. R. 1890	Decl. 1890	Zone	B. D.
5801	9.5	$20^h 50^m 17^s.57$	− 8° 32′ 14″.2	186	− 8° 5524	5851	9.5	$20^h 56^m 42^s.32$	− 7° 2′ 18″.8	187	—
5802	9.5	50 18.83	9 8 3.3	97	9 5616	5852	9.3	56 48.10	6 21 49.2	189	− 6° 5656
5803	9.5	50 26.06	9 53 27.2	105	10 5547	5853	9.6	56 58.17	9 58 5.9	105	10 5579
5804	9.5	50 35.69	7 17 46.4	168	7 5446	5854	10	57 0.78	8 55 46.6	19	—
5805	9.0	50 39.31	7 29 56.5	191	7 5447	5855	9.0	57 45.70	8 35 5.8	186	8 5558
5806	9.6	20 50 43.74	−10 3 55.3	105	−10 5549	5856	8.0	20 57 50.71	− 6 40 30.4	194	− 6 5661
5807	8.5	50 47.29	7 22 33.1	168	7 5448	5857	9.3	58 11.37	6 34 2.7	189	6 5663
5808	9.3	50 51.04	7 6 47.1	15	7 5449	5858	9.6	58 33.68	9 0 8.3	97	9 5649
5809	6.5	50 57.23	10 7 5.6	105	10 5553	5859	9.0	58 39.62	6 51 55.4	194	7 5480
5810	9.3	51 4.21	6 24 10.4	189	6 5633	5860	9.7	58 58.07	8 50 34.7	19	—
5811	8.0	20 51 11.98	− 6 53 33.6	194	− 7 5450	5861	9.3	20 58 58.22	− 8 57 1.2	182	− 9 5651
5812	10	51 15.27	8 55 33.4	19	9 5618	5862*	9.9	59 16.44	9 11 47.3	26	—
5813	9.5	51 17.27	9 33 18.6	176	9 5619	5863	10	59 29.32	9 14 5.9	26	—
5814	9.6	51 41.98	9 25 17.3	176	9 5621	5864	9.3	59 30.40	6 43 48.0	194	—
5815*	8.5	51 58.98	7 18 38.2	168	7 5455	5865	9.0	59 33.13	6 34 54.6	189	6 5667
5816	9.0	20 52 0.43	− 6 53 18.5	194	− 7 5456	5866	10	20 59 42.79	− 7 5 3.7	27	—
5817	9.5	52 3.28	8 46 24.8	190	8 5530	5867	9.0	21 0 0.41	6 34 53.6	189	− 6 5671
5818	9.6	52 26.37	7 8 39.9	187	—	5868	9.0	0 18.94	6 34 44.3	189	6 5672
5819	9.4	52 28.56	6 44 57.8	194	—	5869	9.5	0 19.90	9 46 2.3	105	9 5653
5820	9.8	52 32.74	9 19 21.2	26	9 5626	5870	9.5	0 21.56	9 40 9.3	105	9 5654
5821	9.0	20 52 44.71	− 7 38 13.3	191	− 7 5459	5871	8.0	21 0 27.48	− 6 42 16.8	194	− 6 5673
5822	9.8	52 45.89	9 20 26.8	26	9 5629	5872	9.0	0 33.46	6 37 8.7	189	6 5675
5823	9.2	52 54.12	9 28 51.1	95	9 5630	5873	9.6	0 47.62	9 3 25.5	97	—
5824	9.5	52 54.46	9 46 31.9	105	9 5631	5874	9.3	0 51.40	9 11 44.7	97	9 5655
5825	9.5	52 59.06	9 35 26.8	95	9 5633	5875	9.3	0 54.86	9 30 19.6	95	9 5656
5826	9.3	20 52 59.72	− 9 14 33.5	166	− 9 5634	5876	9.6	21 0 55.44	− 9 20 25.3	26	—
5827	9.6	53 0.67	9 47 8.5	105	9 5635	5877	9.3	0 55.47	9 16 0.8	166	− 9 5657
5828	9.4	53 1.76	6 27 9.9	189	6 5639	5878	9.0	1 5.10	6 53 2.0	194	7 5490
5829	7.0	53 15.27	7 19 54.5	168	7 5460	5879	8.8	1 14.01	7 38 40.9	191	7 5492
5830	8.5	53 26.39	9 18 13.3	166	9 5636	5880	9.5	1 23.02	9 55 32.3	105	10 5602
5831	9.5	20 53 33.13	− 8 39 22.6	186	—	5881	9.4	21 1 24.28	− 8 39 31.7	190	− 8 5579
5832	9.3	53 36.94	8 29 9.6	190	− 8 5536	5882	8.8	1 25.86	7 37 20.9	191	7 5493
5833	9.0	53 37.17	9 16 43.7	166	9 5637	5883	9.2	1 34.26	8 36 5.6	186	8 5582
5834	9.4	53 38.51	9 5 31.2	97	9 5638	5884	8.8	1 40.58	8 49 53.2	182	8 5583
5835	9.4	53 41.98	8 49 47.8	182	8 5537	5885	8.0	1 52.88	8 52 19.9	182	9 5661
5836	9.0	20 53 43.06	− 6 22 13.8	189	− 6 5642	5886	9.0	21 2 4.01	− 6 19 14.5	189	− 6 5684
5837	9.5	53 51.29	7 35 24.7	191	7 5462	5887	9.0	2 10.50	9 35 54.8	95	9 5663
5838	9.5	54 13.34	8 31 49.5	186	—	5888	9.5	2 24.56	9 52 52.5	105	10 5612
5839	9.6	54 14.97	9 7 26.5	97	9 5640	5889*	8.0	2 43.51	8 40 21.4	186	8 5588
5840	9.3	54 16.86	8 46 56.6	182	8 5541	5890	9.2	2 51.14	9 17 39.7	166	9 5666
5841	9.5	20 55 20.18	− 6 50 50.5	194	—	5891	9.0	21 2 57.15	− 8 47 51.2	182	− 8 5589
5842	9.5	55 21.00	7 11 47.3	187	− 7 5470	5892	7.5	3 6.57	6 46 26.9	194	6 5689
5843	9.6	55 31.97	9 34 16.3	95	—	5893	9.4	3 34.11	8 53 8.2	182	9 5669
5844	9.5	55 43.67	9 45 10.6	176	9 5642	5894	9.3	3 38.73	8 33 45.2	190	8 5594
5845	9.5	55 47.00	6 55 6.6	194	7 5473	5895	9.3*	3 45.78	6 49 4.5	194	6 5691
5846	9.5	20 55 48.14	− 7 35 24.7	191	—	5896	9.5	21 4 9.70	− 6 26 44.2	189	—
5847	9.5	55 48.82	6 25 18.0	189	− 6 5653	5897	8.5	4 12.70	6 31 50.3	189	− 6 5694
5848	9.3	55 50.03	6 17 7.2	189	6 5654	5898	9.3	4 26.27	6 41 7.7	194	6 5695
5849	9.6	56 20.51	7 7 57.6	187	—	5899	9.5	4 26.74	9 39 27.5	95	9 5670
5850	8.5	56 32.71	9 52 45.8	105	10 5577	5900	9.7	4 28.71	9 17 48.7	26	9 5671

5815: nach AG 7513 Ocularmikr. -1^r corr. 5862: nach Karte San Fernando Ocularmikrometer -1^r corr.
5889: nach AG 7582 Index +2′ corr. 5895: Dpl. 30″; bor. praec.

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
5901	9.4	21h 4m 31s.24	− 6° 41′ 17″.7	194	—
5902	9.5	4 39.55	9 3 16.7	97	− 9° 5673
5903	9.6	4 44.83	7 22 3.2	191	7 5505
5904	6.0	4 50.95	9 47 59.3	105	9 5674
5905	9.5	5 9.47	6 43 25.4	194	—
5906	9.2	21 5 17.22	− 9 39 13.4	95	− 9 5677
5907	10	5 25.02	9 9 36.9	26	—
5908	9.8	5 28.32	9 10 11.7	26	9 5681
5909	9.2	5 31.35	8 54 6.9	182	9 5682
5910	9.0	5 45.55	8 58 45.1	182	9 5683
5911	9.9	21 5 55.24	− 7 6 11.2	27	− 7 5508
5912	8.0	6 9.86	6 24 47.6	189	6 5705
5913	9.6	6 27.53	9 41 51.0	105	9 5686
5914	8.5	6 50.16	8 36 33.3	190	8 5604
5915	9.3	6 51.06	7 19 18.4	168	7 5511
5916	8.0	21 6 56.47	− 7 36 28.9	191	− 7 5512
5917	9.5	7 2.47	6 28 32.1	189	—
5918	8.8	7 6.85	7 13 30.3	17	7 5514
5919	9.6	7 22.59	8 49 41.3	182	8 5606
5920	9.5	7 25.41	7 4 4.9	187	7 5515
5921	9.2	21 7 28.28	− 6 31 31.7	189	− 6 5709
5922	8.0	7 30.43	7 41 16.5	191	7 5516
5923	9.3	7 34.75	9 32 59.4	95	9 5691
5924	7.0	7 41.37	6 21 51.0	189	6 5712
5925	7.0	7 47.40	6 55 4.9	194	7 5518
5926	9.6	21 7 57.91	− 9 56 55.5	105	−10 5625
5927	9.4	8 4.12	8 34 44.0	190	8 5608
5928	9.7	8 9.30	7 15 20.4	17	7 5519
5929	9.5	8 20.64	9 7 7.1	97	9 5692
5930	8.8	8 22.67	8 40 51.6	190	8 5609
5931	9.5	21 8 32.20	− 6 28 54.7	189	− 6 5717
5932	8.0	8 46.56	6 25 4.6	189	6 5719
5933	9.5	9 8.46	6 53 2.4	187	7 5523
5934	7.5	9 34.99	6 27 50.3	189	6 5722
5935	8.5	9 36.79	9 44 35.6	105	9 5696
5936	9.0	21 9 41.61	− 7 25 7.9	191	− 7 5524
5937	9.9	9 46.82	7 1 57.5	27	—
5938	7.5	9 54.50	9 34 37.9	95	9 5698
5939	7.5	10 0.13	9 50 54.3	105	9 5699
5940	7.5	10 35.33	9 36 58.7	95	9 5701
5941	9.8	21 10 48.33	− 7 7 5.9	27	—
5942	9.5	10 51.33	9 47 38.5	105	− 9 5702
5943	9.6	10 52.38	7 16 49.9	17	—
5944	9.4	10 59.47	9 37 53.0	95	9 5703
5945	9.0	11 9.31	8 44 37.3	190	8 5621
5946	9.4	21 11 25.24	− 9 13 7.5	114	− 9 5705
5947	9.5	11 47.79	7 7 32.9	27	7 5529
5948	8.5	12 19.24	6 36 33.4	189	6 5731
5949	9.6	12 23.45	7 3 13.0	27	7 5530
5950	9.4	12 34.37	7 10 42.3	17	7 5532
5951	9.6	21h 12m 36s.98	− 6° 55′ 2″.8	194	—
5952	9.1	12 44.87	8 29 59.1	190	− 8° 5626
5953	9.7	13 7.98	9 10 12.1	114	—
5954	9.0	13 14.86	9 37 58.2	95	9 5709
5955	9.5	13 47.16	7 32 25.5	191	7 5539
5956	9.1	21 13 48.17	− 8 42 58.2	190	− 8 5628
5957	10	13 50.90	9 10 50.5	26	—
5958	9.3	13 55.03	6 31 55.1	189	6 5734
5959	8.8	14 0.43	6 29 5.5	189	6 5735
5960	8.8	14 10.76	8 35 9.6	190	8 5629
5961	9.5	21 14 15.07	− 9 47 33.2	105	− 9 5713
5962	9.0	14 28.54	6 22 8.7	189	6 5738
5963	9.5	14 29.42	9 24 51.0	114	9 5714
5964	9.5	14 38.25	9 52 23.5	105	10 5654
5965	7.5	14 56.24	9 37 1.1	95	9 5715
5966	9.8	21 15 18.22	− 7 11 12.8	27	—
5967	7.5	15 24.31	8 43 53.9	190	− 8 5631
5968	9.5	15 29.02	8 37 27.9	190	8 5632
5969	9.6	15 29.85	7 20 23.3	191	—
5970	9.5	15 30.78	9 21 38.0	114	9 5719
5971	9.0	21 15 42.56	− 6 15 36.0	189	− 6 5741
5972	9.3	15 47.81	9 38 13.6	95	9 5722
5973	9.6	15 48.22	9 14 22.1	26	9 5723
5974	9.5	15 52.14	8 35 38.4	190	8 5633
5975	7.0	16 4.43	9 47 37.7	105	9 5724
5976	9.5	21 16 6.06	− 8 57 15.6	116	—
5977	9.6	16 12.00	9 15 46.9	26	− 9 5725
5978	9.5	16 31.15	7 3 5.1	27	7 5545
5979	9.0	16 38.38	7 58 36.2	192	8 5635
5980	9.6	16 39.69	8 15 16.9	196	8 5636
5981	9.6	21 16 52.62	− 9 45 1.0	105	—
5982	7.0	17 2.41	9 47 15.1	105	− 9 5728
5983	9.4	17 8.45	6 29 38.9	189	6 5744
5984	9.3	17 9.66	9 42 56.4	105	9 5729
5985	7.5	17 10.44	6 42 11.0	194	6 5745
5986	9.0	21 17 26.48	− 6 21 23.2	189	− 6 5746
5987	9.4	17 41.19	7 50 55.8	192	8 5640
5988	9.5	18 7.38	9 35 51.4	95	9 5732
5989	9.5	18 14.83	8 42 14.7	190	8 5642
5990	9.9	18 26.15	9 15 29.8	26	—
5991	9.5	21 18 36.61	− 8 6 52.9	192	− 8 5643
5992	9.0	18 48.26	8 23 46.9	196	8 5644
5993	9.3	19 3.45	9 11 3.2	114	9 5739
5994	7.0	19 3.80	8 39 22.0	190	8 5645
5995	9.5	19 8.87	6 55 39.2	194	7 5554
5996	9.4	21 19 17.70	− 8 35 2.5	190	—
5997	9.5	19 18.92	6 23 20.9	189	− 6 5753
5998	9.5	19 22.18	8 28 49.1	196	8 5647
5999	9.5	19 28.55	7 29 36.0	191	7 5556
6000	9.0	19 50.87	8 17 32.2	196	8 5648

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
6001	9.6	$21^{h}19^{m}53^{s}.36$	$-8^{\circ}\ 9'\ 51''.0$	192	—
6002*	9.4	19 54.61	8 22 2.8	196	-8° 5649
6003	7.5	20 9.95	8 45 27.4	190	8 5650
6004	9.7	20 32.01	9 10 57.8	26	9 5745
6005	8.0	20 47.28	6 28 33.7	189	6 5757
6006	9.5	21 20 48.16	− 8 18 48.5	196	− 8 5651
6007	9.3	21 0.98	8 10 8.1	192	8 5652
6008	8.5	21 4.12	6 17 27.1	189	6 5759
6009	9.5	21 9.97	9 52 50.3	105	10 5672
6010	9.2	21 13.78	7 24 5.9	180	7 5562
6011	9.0	21 21 18.71	− 8 29 2.7	190	− 8 5653
6012	9.0	21 51.36	8 37 58.9	190	8 5655
6013	9.5	21 52.95	8 30 16.8	196	8 5656
6014	8.8	21 53.01	8 50 15.9	116	8 5657
6015	9.5	21 53.67	9 8 54.5	97	—
6016	9.5	21 22 2.63	− 7 20 31.0	180	—
6017	9.5	22 4.00	9 56 57.3	105	−10 5676
6018	9.5	22 28.65	7 42 38.4	191	7 5567
6019	9.5	22 48.61	7 5 31.7	27	7 5569
6020	9.5	22 50.00	8 45 5.3	116	8 5659
6021	9.0	21 22 51.35	− 9 25 12.5	95	− 9 5752
6022	9.3	22 54.20	6 30 36.7	189	6 5764
6023	9.0	22 55.54	8 36 25.9	190	8 5660
6024	9.6	23 3.38	7 36 20.6	191	—
6025	9.3	23 9.39	9 52 21.7	105	10 5679
6026	9.0	21 23 17.71	− 7 11	17	− 7 5571
6027	9.5	23 38.73	7 56 39.0	192	8 5661
6028	9.0	23 42.26	8 57 6.3	116	9 5757
6029	9.3	23 49.72	8 21 3.8	196	8 5662
6030	9.5	23 52.98	8 22 37.4	196	8 5663
6031	9.0	21 24 27.41	− 8 38 44.8	190	− 8 5665
6032	9.0	24 38.46	6 30 32.8	189	6 5768
6033	9.1	24 51.49	8 36 28.9	190	8 5666
6034	9.4	25 28.02	7 22 32.7	180	7 5577
6035	9.5	25 37.35	8 3 42.4	192	8 5669
6036	9.1	21 25 53.40	− 8 40 17.3	190	− 8 5670
6037	9.0	25 57.72	8 38 46.0	190	8 5671
6038	9.0	26 5.69	8 23 19.5	196	8 5672
6039	9.5	26 6.08	7 5 7.5	187	7 5580
6040	9.0	26 12.48	6 40 47.7	194	6 5772
6041	9.4	21 26 17.61	− 8 15 1.1	196	− 8 5673
6042	9.5	26 28.43	6 37 22.0	189	6 5773
6043	9.9	26 57.47	9 14 23.4	26	—
6044	9.4	27 3.36	6 43 4.0	194	6 5776
6045	8.8	27 12.97	8 42 4.3	190	8 5674
6046	9.3	21 27 15.46	− 9 43 3.6	108	− 9 5765
6047	9.3	27 18.99	8 26 34.1	196	8 5675
6048	9.0	27 21.44	6 28 5.2	189	6 5779
6049	9.6	27 41.60	9 8 4.9	114	—
6050	9.3	27 43.15	7 10 11.3	180	7 5583

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
6051	9.4	$21^{h}27^{m}48^{s}.32$	$-8^{\circ}\ 4'\ 11''.3$	192	-8° 5676
6052	9.6	27 59.05	7 49 59.5	191	—
6053	9.2	28 1.76	9 3 47.8	116	9 5769
6054	9.3	28 9.37	8 8 2.4	192	—
6055	9.5	28 14.19	7 18 16.9	17	7 5585
6056	9.6	21 28 23.64	− 7 26 23.8	171	—
6057	9.6	28 25.86	7 44 14.4	191	—
6058	9.0	28 27.19	8 36 5.3	190	− 8 5679
6059	9.5	28 28.63	6 30 3.2	189	6 5784
6060	8.0	28 30.72	8 4 4.9	192	8 5681
6061	8.5	21 28 34.02	− 8 42 1.3	190	− 8 5682
6062	9.6	28 39.39	7 33 52.7	171	7 5586
6063	9.0	28 43.34	7 21 59.1	180	7 5587
6064	8.0	28 45.16	8 38 49.9	190	8 5684
6065	7.5	28 49.14	7 52 48.8	192	8 5685
6066	9.1	21 29 0.63	− 8 7 0.6	192	− 8 5688
6067	9.9	29 4.71	7 6 12.9	27	7 5588
6068	9.9	29 19.96	9 13 26.8	26	9 5773
6069	9.5	29 24.85	8 27 36.1	196	—
6070	9.5	29 25.74	7 35 0.8	191	7 5589
6071	9.7	21 29 26.88	− 9 44 35.4	99	− 9 5774
6072	9.0	29 38.53	7 54 28.5	192	8 5689
6073	9.5	29 39.48	9 39 40.6	108	9 5775
6074	9.0	29 41.18	6 22 58.2	189	6 5785
6075*	9.7	29 50.19	7 16 18.7	17	—
6076	9.1	21 30 15.54	− 8 0 28.1	192	− 8 5690
6077	9.6	30 23.49	7 29 16.5	107	7 5592
6078	9.1	30 26.43	8 42 2.3	190	8 5691
6079	9.4	30 31.07	8 24 28.1	196	8 5693
6080	9.6	30 36.09	7 22 19.1	107	—
6081	9.5	21 30 36.67	− 6 59 37.7	187	− 7 5593
6082	8.8	30 40.60	6 29 33.9	189	6 5789
6083	9.5	30 48.05	7 0 50.1	187	7 5595
6084	7.0	30 59.88	6 29 44.2	189	6 5790
6085	9.0	31 5.19	7 0 52.3	187	7 5596
6086	9.0	21 31 11.78	− 6 46 3.4	194	− 6 5792
6087	8.5	31 16.44	8 18 30.5	196	8 5696
6088	8.8	31 18.69	8 1 27.0	192	8 5697
6089	9.4	31 36.05	7 22 28.8	180	7 5597
6090	5.0	31 53.71	8 20 47.9	196	8 5701
6091	8.8	21 31 54.15	− 7 2 15.8	187	− 7 5600
6092	9.4	32 21.68	7 20 39.2	180	7 5603
6093	9.5	32 26.60	8 15 48.5	196	8 5702
6094	9.0	32 27.89	7 0 0.4	194	7 5605
6095*	10	32 28.39	7 18 43.5	17	—
6096	9.0	21 32 29.43	− 9 44 52.0	99	− 9 5792
6097	8.5	32 35.78	8 2 30.2	192	8 5703
6098	8.8	32 41.00	8 41 2.7	190	8 5704
6099	9.5	32 43.34	7 47 53.6	191	7 5606
6100	8.8	33 3.14	8 52 53.3	116	9 5798

6002: nach AG 7697 Ocularmikr. $+0^{r}.1$ corrigirt

6075 und 6095: Streifenablesung zweifelhaft, vielleicht $+2^{s}$

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
6101	8.0	$21^h 33^m 9^s.94$	− 8° 46′ 14″.0	190	− 8° 5706	6151	9.3	$21^h 40^m 42^s.22$	− 9° 22′ 29″.9	114	− 9° 5836
6102	9.5	33 24.08	9 59 21.4	99	10 5722	6152	9.3	40 53.87	8 30 46.8	199	8 5734
6103	9.5	33 24.68	7 53 20.5	192	—	6153	9.0	40 59.56	7 47 28.5	191	7 5635
6104*	9.5	33 34.02	9 41 34.2	99	9 5800	6154	9.0	40 59.64	8 26 37.3	196	8 5736
6105	8.0	33 42.49	8 42 30.3	190	8 5708	6155	9.6	41 16.78	9 11 51.1	26	9 5840
6106	9.6	21 33 43.85	− 8 13 45.3	196	—	6156	9.4	21 41 20.87	− 8 13 56.7	196	—
6107	9.3	33 54.58	6 22 42.7	189	− 6 5798	6157	9.0	41 30.21	8 14 30.5	196	− 8 5737
6108*	9.6	33 55.73	9 16 29.8	26	9 5803	6158	9.7	41 41.80	8 34 1.5	199	8 5738
6109	9.2	33 59.76	7 57 16.6	192	8 5710	6159	9.6	41 48.53	9 55 41.3	99	10 5762
6110	9.5	34 0.13	8 43 11.8	190	8 5709	6160	9.6	42 7.48	9 38 9.6	99	9 5842
6111*	9.2	21 34 6.63	− 9 44 45.2	99	− 9 5805	6161	7.5	21 42 12.81	− 6 58 16.7	187	− 7 5637
6112*	8.5	34 33.47	7 18 37.9	17	7 5612	6162	9.5	42 14.17	9 43 10.8	99	9 5844
6113	9.5	34 52.96	7 31 4.9	107	7 5614	6163	9.5	42 31.17	9 4 11.4	116	9 5847
6114	9.4	34 53.76	8 15 56.7	196	8 5711	6164	9.5	42 37.31	6 58 5.6	187	7 5640
6115	9.0	35 17.24	7 39 42.0	191	7 5616	6165	9.5	42 37.75	7 57 47.3	192	—
6116*	9.6	21 35 30.62	− 7 21 49.8	17	—	6166	9.4	21 42 50.94	− 7 26 21.9	107	− 7 5642
6117*	9.5	35 30.67	7 21 56 6	180	—	6167	9.4	43 21.94	7 52 23.5	192	8 5744
6118	9.6	35 34.58	6 56 24.0	187	− 7 5617	6168	9.4	43 28.71	7 20 35.6	180	7 5644
6119	9.3	35 43.38	9 54 37.3	99	10 5739	6169	9.3	43 42.79	8 19 16.1	196	8 5745
6120	9.3	35 44.61	7 26 38.8	180	—	6170	9.5	43 58.11	8 56 16.3	116	9 5852
6121	9.5	21 35 45.16	− 9 7 28.8	114	− 9 5811	6171	8.5	21 44 14.64	− 6 48 55.9	187	− 6 5842
6122	9.5	36 0.81	7 58 4.9	192	8 5714	6172	9.5	44 31.15	6 55 3.0	187	7 5646
6123	9.5	36 11.74	8 16 23.0	196	8 5715	6173	9.6	44 47.57	10 0 17.8	99	10 5770
6124	8.5	36 43.69	8 15 30.8	196	8 5716	6174	8.5	44 48.41	8 17 56.9	196	8 5749
6125	9.5	36 44.42	9 58 4.2	99	10 5741	6175	9.5	44 54.12	8 42 29.5	199	8 5751
6126	9.4	21 36 45.93	− 8 52 6.0	116	− 9 5816	6176	9.5	21 44 59.05	− 6 48 7.8	187	− 6 5846
6127	9.2	36 47.68	8 14 47.1	196	8 5717	6177	9.5	45 0.78	8 8 22.0	192	—
6128	9.6	37 1.83	8 34 38.4	190	—	6178	9.5	45 6.04	9 52 24.1	99	10 5771
6129	8.8	37 10.50	9 49 32.8	99	9 5820	6179	9.4	45 6.66	9 58 10.3	99	10 5772
6130	9.5	37 10.95	9 40 3.0	108	9 5821	6180	7.5	45 13.24	8 25 17.2	196	8 5753
6131	7.5	21 37 35.43	− 7 53	192	− 8 5719	6181	10	21 45 14.50	− 8 24 42.4	196	− 8 5754
6132	9.3	37 37.98	6 49 51.3	194	6 5807	6182	9.3	45 35.56	7 29 58.4	171	7 5651
6133	9.0	37 39.17	6 53 52.2	194	7 5623	6183	8.5	45 44.81	7 55 5.2	192	8 5755
6134	9.0	37 51.19	7 52 42.7	192	8 5720	6184	9.0	45 45.34	6 55 0.5	187	7 5652
6135	9.6	38 33.51	7 12 43.2	17	—	6185	9.5	46 12 86	7 20 8.8	107	7 5655
6136	10	21 38 38.83	− 7 6 4.2	27	—	6186	9.3	21 46 18.48	− 7 29 11.1	171	− 7 5656
6137	9.9	38 49.67	7 4 5.9	27	—	6187	8.8	46 20.28	7 51 44.5	192	8 5756
6138	9.2	38 56.67	8 5 33.5	192	− 8 5724	6188	9.6	46 30.16	7 19 10.4	107	7 5657
6139	7.5	38 58.78	6 51 27.4	194	7 5626	6189	8.0	46 38.06	9 55 58.3	99	10 5779
6140	8.8	39 2.42	7 55 11.9	192	8 5725	6190	9.3	46 56.05	7 15 13.3	180	7 5658
6141	9.3	21 39 12.39	− 8 46 0.2	190	− 8 5726	6191	8.5	21 47 4.04	− 6 51 41.8	187	− 7 5659
6142	10	39 19.35	9 17 23.6	26	—	6192	9.4	47 8.41	7 0 54.1	27	7 5660
6143	8.5	39 25.34	7 59 16.9	192	8 5728	6193	9.3	47 11.81	7 15 9.0	180	7 5661
6144	9.4	39 26.60	7 22 11.2	180	7 5630	6194	9.4	47 13.23	7 31 21.8	171	7 5662
6145	9.5	39 39.85	8 54 54.4	116	9 5831	6195	9.3	47 17.87	9 0 51.0	116	9 5864
6146	9.3	21 39 46.99	− 8 50 2.6	116	− 8 5730	6196	9.3	21 48 11.06	− 8 15 30.0	196	− 8 5761
6147	9.4	40 18.84	8 14 37.4	196	8 5733	6197	9.8	48 32.79	7 4 22.1	27	7 5665
6148	7.5	40 19.74	6 48 18.6	187	6 5819	6198	7.5	48 42.89	8 1 44.0	192	8 5764
6149*	9.2	40 24.69	7 14 12.8	17	—	6199	9.5	49 21.08	9 10 30.0	114	9 5870
6150	9.5	40 26.36	9 17 9.9	114	9 5834	6200	9.5	49 46.42	9 15 1.2	114	9 5871

6104: an 6111 angeschl. und nach Karte S. Fern. Ocularmikr. −1r corr. 6108: Ocularmikr. nach Karte S. Fern. −1r corr. 6111: nach AG 7782 Mikroskope −1r corr. 6112: Beob. gehört zu Abth. I Nr. 2732 6116 und 6117: derselbe Stern; unter Nr. 2735a in Abth. I einzuschalten 6149: Beob. gehört zu Abth. I Nr. 2760

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
6201	9.0	21^{h}49^{m}58^s.90	−8° 2' 6".5	192	−8° 5767	6251	9.6	21^{h}58^m 8^s.78	−7°49' 3".5	102	−7° 5693
6202	9.3	50 2.88	6 58 35.1	187	7 5667	6252	9.5	58 12.88	9 23 52.6	114	9 5906
6203	9.0	50 26.03	10 1 37.5	99	10 5794	6253	9.5	58 13.39	9 57 26.4	99	10 5822
6204	9.4	50 33.11	6 57 46.7	187	7 5670	6254	10	58 21.78	9 10 36.4	36	9 5907
6205	8.5	50 33.27	10 6 22.3	99	10 5795	6255	9.5	58 37.17	7 15 17.4	180	7 5694
6206	9.6	21 50 38.16	−7 25 29.8	107	—	6256	6.0	21 58 41.92	−9 14 50.8	114	−9 5908
6207	9.0	50 39.36	8 5 15.8	192	−8 5770	6257	8.0	59 16.85	6 50 9.1	187	7 5695
6208	9.7	50 50.42	8 35 51.9	199	8 5771	6258	9.6	59 19.14	9 53 32.3	99	10 5828
6209	9.6	51 9.41	9 36 6.5	108	9 5874	6259	9.2	59 30.91	7 19 5.9	180	7 5696
6210	9.0	51 10.12	7 15 7.2	180	7 5672	6260	8.8	59 36.80	8 7 49.7	192	8 5794
6211	9.6	21 51 18.55	−7 42 35.1	102	−7 5673	6261	7.0	21 59 43.82	−8 13 46.8	196	−8 5796
6212	9.5	51 50.98	9 23 31.8	101	—	6262	9.0	22 0 2.63	9 1 21.5	116	9 5910
6213	9.5	51 51.88	6 52 43.5	187	7 5674	6263	9.3	0 16.42	6 57 51.6	187	7 5698
6214	9.5	52 1.92	8 25 4.6	196	8 5773	6264	9.4	0 21.30	9 52 26.7	99	10 5833
6215	8.8	52 32.01	8 5 29.3	192	8 5774	6265	9.5	0 22.20	8 32 25.7	196	8 5797
6216	9.5	21 52 35.72	−8 23 48.4	196	−8 5775	6266	9.2	22 0 23.82	−6 53 55.0	187	−7 5699
6217	9.7	52 36.07	7 2 24.8	27	7 5676	6267	9.4	0 32.06	8 41 10.7	199	8 5798
6218	9.6	52 54.91	6 53 24.8	187	7 5677	6268	9.9	0 39.62	9 15 43.7	36	9 5915
6219	9.0	52 56.34	6 52 11.1	187	7 5678	6269	9.3	0 50.93	8 27 30.0	196	8 5799
6220	9.6	52 57.37	8 45 24.5	199	8 5778	6270	8.7	0 57.87	7 29 12.1	171	7 5700
6221	9.7	21 53 16.05	−7 1 41.5	27	−7 5679	6271	9.8	22 1 23.25	−7 7 11.4	27	−7 5702
6222	9.3	53 19.00	7 58 44.0	192	8 5779	6272	8.8	1 27.55	9 43 3.2	99	9 5920
6223	9.3	53 21.39	8 22 16.3	196	8 5780	6273	9.4	1 37.24	6 54 41.2	187	7 5703
6224	9.6	53 24.02	7 25 7.6	107	7 5680	6274	9.3	1 46.46	7 16 2.3	180	—
6225	9.6	53 36.74	7 20 21.0	107	—	6275	9.5	2 15.53	9 54 4.8	99	10 5840
6226	7.5	21 53 52.34	−6 47 56.2	187	−6 5884	6276	8.5	22 2 18.22	−7 12 57.7	180	−7 5706
6227	9.6	54 3.31	9 11 48.5	114	9 5882	6277	9.0	2 22.84	8 2 57.8	192	8 5808
6228	8.5	54 32.37	7 55 1.3	192	8 5782	6278	7.5	2 28.79	6 55 11.3	187	7 5708
6229	8.0	54 44.55	8 3 38.9	192	8 5783	6279	9.3	2 32.37	7 18 37.3	107	7 5709
6230	8.0	54 52.96	6 57 36.1	187	7 5683	6280	8.0	2 35.06	8 8 35.3	192	8 5809
6231	9.6	21 54 57.09	−9 49 16.6	99	−9 5885	6281	8.8	22 2 36.09	−7 58 48.7	192	−8 5810
6232	9.4	55 9.22	9 24 28.2	114	9 5887	6282	8.8	2 40.32	8 54 17.3	116	9 5923
6233	9.6	55 45.39	7 10 55.9	180	—	6283	9.0	2 48.49	8 18 26.2	196	8 5812
6234	10	55 51.58	9 13 41.5	36	9 5894	6284	8.8	2 57.40	8 13 45.5	196	8 5814
6235	9.5	56 0.08	9 23 41.5	101	9 5895	6285	9.0	3 10.86	8 59 33.9	116	9 5924
6236	9.4	21 56 1.85	−6 54 53.0	187	−7 5685	6286	9.5	22 3 23.19	−7 14 28.3	180	−7 5712
6237	9.0	56 7.34	8 15 16.4	196	8 5784	6287	8.0	3 35.58	8 13 49.4	196	8 5816
6238	8.5	56 16.98	9 48 40.0	99	9 5896	6288	7.5	3 38.02	8 43 32.5	199	8 5817
6239	9.3	56 26.40	6 48 53.9	187	6 5898	6289	6.0	3 41.59	8 4 27.4	192	8 5818
6240	9.8	56 39.91	9 11 49.2	36	9 5897	6290	9.8	3 42.91	6 57 48.1	27	—
6241	9.5	21 56 40.28	−9 42 3.3	99	−9 5898	6291	7.0	22 3 52.41	−6 55 36.3	187	−7 5715
6242	7.5	57 2.14	7 58 9.7	192	8 5787	6292	9.6	4 13.24	6 54 24.2	187	7 5716
6243	9.0	57 5.10	8 3 2.0	192	8 5788	6293	9.3	4 18.42	8 50 42.5	199	9 5928
6244	9.3	57 17.77	9 38 29.3	108	9 5903	6294	9.4	4 47.82	8 46 45.6	199	8 5823
6245	9.5	57 43.58	6 54 25.8	187	7 5689	6295	9.5	5 21.63	7 12 9.6	180	7 5719
6246	7.5	21 57 44.12	−7 59 24.0	192	−8 5789	6296	9.0	22 5 25.95	−8 21 6.4	196	−8 5826
6247	9.6	57 46.33	8 49 25.1	199	} 8 5790	6297	9.5	5 30.70	8 58 11.9	116	9 5929
6248	9.6	57 48.15	8 49 14.3	199		6298	9.0	5 38.60	8 13 28.0	196	8 5828
6249	8.0	57 50.68	8 18 56.4	196	8 5791	6299	9.0	5 44.98	9 5 11.3	116	9 5930
6250	9.5	58 1.32	8 21 46.1	196	—	6300	9.5	5 49.57	8 4 18.6	192	—

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
6301	9.4	22h 5m 49s.79	− 8° 54′ 23″.6	116	− 9° 5931	6351	9.4	22h 18m 46s.01	− 8° 39′ 48″.0	199	− 8° 5865
6302	9.4	5 54.81	8 58 5.8	116	9 5932	6352	9.0	18 54.78	9 59 8.6	105	10 5908
6303	8.8	6 9.64	6 4 33.6	198	6 5928	6353	9.3	18 57.59	7 0 0.4	187	7 5770
6304	9.4	6 29.81	8 30 47.7	196	8 5829	6354	9.3	19 3.22	7 17 30.1	180	7 5771
6305	9.9	6 36.18	7 0 58.2	27	7 5726	6355	9.5	19 8.32	7 0 4.9	187	7 5772
6306	9.9	22 7 13.93	− 9 10 30.7	36	—	6356	9.0	22 19 14.47	− 6 9 19.6	198	− 6 5988
6307	9.4	7 18.05	8 9 50.1	192	− 8 5832	6357	9.2	19 14.93	6 55 41.9	187	7 5773
6308	9.5	7 44.74	9 10 36.8	114	9 5936	6358	9.5	19 34.41	6 5 51.1	198	—
6309	9.5	7 45.36	7 10 1.5	180	7 5728	6359	9 4	19 46.59	9 3 32.5	116	9 5974
6310	7.0	7 45.49	7 54 56.7	192	8 5834	6360	9.5	19 46.88	9 13 42.5	114	9 5973
6311	9.2	22 7 55.94	− 8 21 9.6	196	− 8 5835	6361	9.4	22 20 6.39	− 7 26 24.5	107	− 7 5778
6312	8.0	7 58.70	6 12 20.5	198	6 5936	6362	9.0	20 8.39	6 0 18.7	198	6 5991
6313	8.0	8 34.41	6 6 14.1	198	6 5940	6363	9.5	20 22.52	8 10 47.0	196	8 5871
6314	9.0	8 43.11	6 49 18.1	187	6 5942	6364	9.7	21 14.67	9 40 38.2	110	9 5979
6315	7.0	8 55.94	6 56 44.0	187	7 5732	6365	9.6	21 16.31	7 25 3.3	107	7 5782
6316	9.2	22 9 22.01	− 8 35 53.2	199	− 8 5840	6366	9.6	22 21 18.58	− 9 25 31.3	101	− 9 5980
6317	7.5	9 27.31	6 7 51.4	198	6 5947	6367	9.5	21 22.61	6 3 11.1	198	6 5994
6318	9.0	9 39.34	7 34 27.6	171	7 5735	6368	9.6	21 24.60	8 57 47.3	116	9 5981
6319	8.5	9 45.81	8 56 37.2	116	9 5943	6369	9.2	21 30.33	7 48 8.9	102	7 5784
6320	9.0	9 55.00	6 12 38.8	198	6 5950	6370	9.3	21 38.06	7 44 34.1	102	7 5786
6321	9.5	22 10 2.70	− 6 14 12.1	198	− 6 5951	6371	10	22 22 43.78	− 9 53 53.9	14	−10 5921
6322	8.8	10 19.28	7 37 39.0	171	7 5737	6372*	9.3	23 25.57	9 36 33.6	105	9 5985
6323	9.5	10 22.55	8 55 12.1	116	9 5944	6373	9.7	23 30.56	7 8 21.3	120	—
6324	9.5	10 40.12	7 56 23.0	192	—	6374	9.5	23 31.08	8 40 8.1	199	8 5880
6325	9.5*	10 49.43	8 55 5.8	116	9 5947	6375	9.5	23 42.08	8 43 39.4	199	8 5883
6326	9.0	22 11 1.63	− 6 8 56.5	198	− 6 5957	6376*	9.1	22 24 1.44	− 9 34 49.1	105	− 9 5987
6327	9.5	11 14.47	9 4 17.4	116	9 5949	6377	8.5	24 9.41	8 58 53.1	116	9 5988
6328	9.4	11 22.99	7 58 33.6	192	—	6378	9.4	24 12.21	7 40 53.0	102	7 5794
6329	9.9	11 30.25	9 10 21.3	36	9 5950	6379	9.5	24 43.65	6 20 20.2	198	6 6008
6330	9.5	11 39.64	6 11 47.2	198	6 5962	6380	9.0	24 45.58	8 40 31.4	199	} − 8 5888
6331	10	22 11 49.78	− 9 45 13.5	14	—	6381	7.5	22 24 45.84	− 8 40 41.1	199	}
6332	9.4	12 32.36	6 54 4.7	187	− 7 5742	6382	9.5	25 15.62	6 14 35.7	198	6 6010
6333	9.4	12 41.63	7 27 37.5	180	7 5744	6383	9.5	25 16.04	10 2 36.5	105	10 5935
6334	9.5	13 5.72	9 49 58.1	110	10 5884	6384	10	25 35.27	9 48 28.6	14	—
6335	8.0	13 19.47	7 51 36.4	192	8 5850	6385	9.6	25 40.08	9 32 22.6	110	—
6336	9.5	22 13 20.37	− 6 4 20.0	198	− 6 5968	6386	9.6	22 25 48.58	− 7 33 48.7	119	− 7 5799
6337	9.3	13 28.41	6 56 32.3	187	7 5746	6387	9.2	26 1.41	7 25 23.6	107	7 5801
6338	8.0	13 38.31	9 3 21.9	116	9 5958	6388	9.8	26 10.85	6 58 59.6	22	7 5803
6339	9.6	14 14.15	7 32 55.1	102	7 5747	6389	9.2	26 39.29	8 50 47.3	116	9 5996
6340	9.5	14 39.92	8 3 46.1	192	8 5856	6390	9.5	26 50.27	9 35 16.4	110	9 5998
6341	9.3	22 14 54.71	− 6 7 32.3	198	− 6 5970	6391	9.5	22 27 0.75	− 7 27 14.9	120	− 7 5806
6342	9.4	15 7.75	7 42 47.8	102	7 5752	6392	9.2	27 10.12	9 50 15.0	105	10 5943
6343	9.5	15 42.45	7 10 58.6	107	7 5756	6393	9.0	27 20.80	9 46 39.2	105	9 6000
6344	9.4	16 12.78	8 2 19.1	192	8 5859	6394	9.6	27 24.83	7 45 22.9	102	7 5808
6345	9.5	16 42.19	6 8 43.4	198	6 5976	6395	9.6	27 30.38	6 16 16.9	198	6 6017
6346	9.6	22 17 26.65	− 9 30 20.0	110	− 9 5969	6396	9.5	22 27 37.94	− 6 53 9.9	121	− 7 5809
6347	9.0	17 46.80	7 9 59.8	180	7 5766	6397	9.5	27 41.47	9 35 15.0	110	9 6003
6348	9.5	18 2.23	6 9 53.6	198	—	6398	9.7	27 56.22	7	22	—
6349	9.8	18 8.81	7 1 27.1	27	7 5767	6399	9.3	28 0.79	6 16 49.1	198	6 6018
6350	9.8	18 29.86	9 14 34.8	36	9 5970	6400	9.4	28 1.75	8 56 6.9	116	9 6004

6325: Dpl.; kaum zu trennen

6372: Beob. gehört zu Abth. I Nr. 2900

6376: Beob. gehört zu Abth. I Nr. 2902

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
6401	9.4	$22^h28^m 9^s.86$	— 9° 41′ 17″.6	110	— 9° 6005	6451	9.0	$22^h38^m 4^s.43$	— 6° 58′ 53″.7	121	— 7° 5842
6402	9.5	28 14.80	7 24 57.1	120	—	6452	9.5	38 22.03	9 26 22.3	114	9 6042
6403	9.4	28 30.63	7 49 13.5	102	8 5895	6453	9.5	38 51.17	9 35 22.4	110	9 6046
6404	9.6	28 41.13	7 37 9.0	119	7 5813	6454	9.0	38 52.70	8 24 39.4	178	8 5933
6405	9.1	28 45.99	9 42 17.7	110	9 6007	6455	9.7	38 57.63	7 30 43.0	40	7 5846
6406	9.0	22 28 56.69	— 6 16 25.0	198	— 6 6021	6456	9.5	22 39 3.00	— 9 43 30.5	105	— 9 6047
6407	9.1	29 8.36	9 28 6.4	101	9 6010	6457	9.9	39 18.74	7 17 26.8	42	—
6408	9.5	29 14.25	6 14 13.8	198	6 6023	6458	9.5	39 21.14	7 55 40.0	121	7 5849
6409	9.0	29 25.13	8 58 1.7	116	9 6012	6459	9.0	39 21.34	8 8 36.7	178	8 5935
6410	9.6	29 31.19	6 56 9.6	121	7 5815	6460	9.9	39 36.51	9 10 58.0	36	—
6411	9.7	22 29 46.85	— 6 49 5.2	121	—	6461	9.8	22 39 41.35	— 7 26 50.4	33	— 7 5851
6412	9.2	30 0.74	7 19 13.0	120	— 7 5817	6462	9.3	40 27.67	6 0 18.3	198	6 6067
6413	9.0	30 28.58	6 15 9.0	198	6 6026	6463	8.0	40 34.95	8 58 6.4	186	9 6054
6414	7.5	30 31.00	8 14 3.5	178	8 5905	6464	9.8	40 36.20	7 18 32.1	42	—
6415	9.0	30 34.02	6 11 25.4	198	6 6027	6465	9.0	40 38.96	8 23 49.8	178	8 5942
6416	9.5	22 30 41.08	— 7 27 45.2	119	— 7 5819	6466	9.5	22 40 48.01	— 6 55 50.1	22	— 7 5854
6417	9.0	30 59.69	9 57 47.6	105	10 5953	6467	9.9	40 48.71	9 16 50.7	37	—
6418	9.0	31 8.54	9 57 32.3	105	10 5954	6468	9.3	41 6.09	6 30 49.2	177	6 6068
6419	7.0	31 14.05	8 7 54.7	178	8 5907	6469	9.6	41 13.23	9 48 51.5	105	10 5989
6420	9.5	31 38.54	7 36 24.5	119	7 5821	6470	9.6	41 40.19	6 42 32.1	177	6 6069
6421	9.6	22 31 43.21	— 7 47 46.1	102	—	6471	9.8	22 41 48.89	— 7 33 43.0	40	— 7 5859
6422	9.5	32 59.87	7 42 43.5	102	— 7 5824	6472	9.1	41 51.23	8 55 49.3	186	9 6057
6423	9.9	33 0.35	7 2 25.9	22	—	6473	9.0	42 10.66	5 59 3.1	198	6 6071
6424	9.5	33 18.71	9 30 42.0	101	9 6022	6474	9.8	42 12.08	7 29 38.7	40	7 5860
6425	8.0	33 45.07	8 10 36.8	178	8 5918	6475	9.5	42 12.13	9 23 8.1	114	9 6058
6426	9.5	22 34 1.13	— 7 33 16.8	119	— 7 5826	6476	9.5	22 42 14.01	— 9 33 26.9	110	—
6427	9.7	34 1.54	9 8 25.9	36	9 6024	6477	9.6	42 15.71	10 0 22.5	105	—10 5994
6428	10	34 2.32	8 49 12.4	16	9 6025	6478	9.0	42 18.47	8 56 53.9	186	9 6059
6429	9.7	34 12.00	8 39 42.3	199	8 5919	6479	9.5	42 19.56	6 39 55.9	177	6 6072
6430	9.5	34 17.33	6 13 7.2	198	6 6045	6480	9.7	42 22.53	8 37 39.5	199	8 5951
6431	9.9	22 34 28.78	— 7 32 21.7	40	—	6481	9.0	22 42 29.38	— 6 6 30.7	198	— 6 6073
6432	9.1	34 31.89	7 22 29.5	120	— 7 5828	6482	6.5	42 37.52	8 41 32.9	199	8 5952
6433	9.5	34 50.87	9 30 21.1	110	9 6030	6483	9.6	42 39.60	7 7 16.9	121	—
6434	9.6	34 59.30	9 35 41.6	110	—	6484	9.5	42 40.81	9 38 20.4	110	9 6062
6435	9.0	35 12.33	6 16 7.7	198	6 6047	6485	8.5	42 51.37	6 10 28.0	198	6 6076
6436	9.6	22 35 28.00	— 9 23 12.6	114	— 9 6031	6486	9.0	22 43 9.38	— 9 31 23.1	101	— 9 6063
6437	10	35 40.83	7 35 25.8	40	—	6487	9.0	43 9.83	9 26 43.5	101	9 6064
6438	8.0	35 40.98	6 13 45.4	198	6 6051	6488	9.5	43 23.59	7 42 46.7	119	7 5865
6439*	9.6	36 2.70	7 8 1.6	22	7 5832	6489	9.4	43 55.61	9 38 22.3	110	9 6067
6440	9.1	36 25.70	9 1 6.5	116	9 6035	6490	9.5	43 59.07	9 14 42.3	114	9 6068
6441	9.7	22 36 27.95	— 8 52 22.8	16	— 9 6036	6491	9.0	22 44 21.17	— 6 8 51.6	198	— 6 6078
6442	9.0	36 32.51	6 18 33.9	198	6 6056	6492	8.5	44 32.10	6 11 7.1	198	6 6079
6443	9.6	36 42.77	7 6 16.5	22	7 5834	6493	9.5	44 39.02	8 56 46.3	186	9 6069
6444	9.0	36 58.73	6 4 56.1	198	6 6058	6494	9.6	44 41.00	6 59 43.2	121	7 5872
6445	9.4	37 14.43	8 42 2.3	199	8 5926	6495	9.6	44 53.56	6 53 42.5	121	7 5874
6446	7.5	22 37 28.00	— 7 47 27.3	102	— 7 5837	6496	9.4	22 44 55.06	— 8 32 26.7	199	— 8 5963
6447	7.0	37 29.64	7 32 18.3	119	7 5838	6497	9.6	45 53.82	7 32 53.2	40	7 5880
6448	9.0	37 38.62	6 58 6.7	121	7 5839	6498	9.5	45 55.53	9 36 11.2	110	—
6449	9.6	37 54.77	7 44 1.3	102	7 5841	6499	9.3	46 0.73	9 8 28.0	114	9 6075
6450	8.5	38 4.09	6 1 19.8	198	6 6064	6500	9.5	46 9.72	9 40 15.3	110	—

6439: Beob. gehört zu Abth. I Nr. 2937

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
6501	9.5	22ʰ46ᵐ13ˢ.93	− 6° 14′ 4″.1	198	− 6° 6081
6502	8.5	46 42.41	10 8 37.8	105	10 6006
6503	9.6	46 49.65	7 2 17.2	22	7 5883
6504	9.6	46 53.77	10 3 30.3	105	10 6007
6505	9.5	46 58.01	6 16 54.5	198	6 6083
6506	9.5	22 47 15.77	− 8 58 50.1	186	− 9 6076
6507	10	47 19.98	7 14 23.6	42	—
6508	9.5	47 28.71	7 7 35.5	120	7 5884
6509	9.0	47 37.92	9 40 41.1	110	9 6077
6510	9.0	47 42.04	9 30 25.0	110	9 6078
6511	7.5	22 47 45.13	− 6 34 18.1	177	− 6 6087
6512	8.8	47 55.07	6 41 37.7	177	6 6088
6513	8.8	48 14.57	8 37 39.6	199	8 5975
6514	9.3	48 19.84	6 21 15.1	198	6 6089
6515	9.4	48 19.90	9 58 28.2	105	10 6015
6516	9.7	22 48 22.57	− 9 20 20.3	36	− 9 6080
6517	9.2	48 26.08	6 4 58.8	200	6 6090
6518	10	48 44.84	7 20 48.1	33	—
6519	7.0	48 50.41	7 47 22.3	119	7 5886
6520	9.6	48 53.80	6 51 56.2	121	7 5887
6521	9.5	22 49 4.71	− 8 35 40.9	199	− 8 5976
6522	8.0	49 25.33	8 7 31.4	178	8 5979
6523	9.5	49 27.22	7 48 18.0	119	7 5888
6524	9.2	49 34.71	9 37 50.1	110	9 6084
6525	9.8	49 55.39	9 22 23.3	39	9 6085
6526	8.0	22 50 1.90	− 8 24 27.7	178	− 8 5980
6527	9.8	50 3.91	9 16 22.3	36	9 6086
6528	9.8	50 13.40	9 12 13.8	36	9 6087
6529	9.5	50 40.60	7 13 0.2	42	—
6530	9.9	50 48.43	9 18 19.7	39	9 6089
6531	9.0	22 50 57.50	− 9 31 31.7	110	− 9 6090
6532	9.4	51 9.89	7 19 36.0	33	7 5894
6533	9.4	51 14.10	9 32 50.9	110	—
6534	9.4	51 21.06	7 24 6.6	33	7 5895
6535	8.8	51 29.88	8 9 9.5	178	8 5985
6536	9.6	22 51 30.00	− 7 43 25.9	119	− 7 5896
6537	9.5	51 30.47	8 48 31.1	186	—
6538	9.5	51 55.72	8 39 13.7	199	8 5986
6539	9.0	52 10.16	6 7 25.8	200	6 6108
6540	8.0	52 26.72	6 16 28.5	200	6 6110
6541	9.7	22 52 27.02	− 7 9 32.3	20	—
6542	9.0	52 46.04	8 19 20.8	178	8 5989
6543	8.5	52 51.66	9 2 29.1	16	9 6093
6544	8.0	52 53.43	6 15 46.2	200	6 6112
6545	9.4	52 55.49	6 28 54.3	177	6 6113
6546	9.6	22 53 7.92	− 7 5 48.8	121	—
6547	9.6	53 11.94	7 45 31.7	119	− 7 5900
6548	9.4	53 14.26	9 53 10.1	105	10 6031
6549	9.6	53 29.04	9 49 43.1	105	10 6032
6550	9.5	53 36.22	6 52 17.3	121	7 5901
6551	9.5	22ʰ54ᵐ 3ˢ.04	− 6° 57′ 50″.1	121	− 7° 5903
6552	9.5	54 5.74	9 44 2.0	110	9 6099
6553	9.5	54 33.11	5 58 47.9	200	6 6119
6554	9.6	54 47.44	8 24 32.9	178	8 5997
6555	9.0	55 4.17	6 9 11.5	200	6 6120
6556	8.8	22 55 20.05	− 6 17 8.7	200	− 6 6121
6557	9.3	55 34.31	6 40 27.8	177	6 6123
6558	9.8	55 35.54	7 16 58.6	42	—
6559	9.5	55 36.23	7 1 39.4	121	7 5908
6560	9.5	55 36.62	7 18 41.1	120	7 5909
6561	8.5	22 55 48.55	− 6 7 31.5	200	− 6 6125
6562	9.5	55 49.80	9 2 10.7	186	9 6103
6563	9.7	56 3.49	9 24 23.2	125	9 6104
6564	9.3	56 10.12	9 50 17.0	105	10 6040
6565	9.5	56 13.59	8 45 4.7	186	8 6001
6566	9.5	22 56 19.71	− 9 29 24.2	110	− 9 6106
6567	7.5	56 27.69	8 18 56.5	178	8 6003
6568	9.8	56 50.98	9 13 45.5	39	9 6108
6569	9.4	56 57.05	6 55 49.2	121	7 5915
6570	9.6	57 2.04	7 31 21.9	40	7 5916
6571	9.3	22 57 6.05	− 8 37 6.5	199	− 8 6006
6572	9.5	57 7.33	6 41 13.4	177	6 6131
6573	9.4	57 15.83	6 56 51.8	121	7 5918
6574	9.0	57 17.57	6 38 26.5	194	6 6132
6575	9.5	57 19.17	9 23 43.4	125	9 6109
6576	9.6	22 57 22.09	− 7 41 31.6	119	− 7 5920
6577	9.6	57 47.23	7 22 17.4	33	7 5921
6578	9.5	58 2.07	6 14 10.5	200	6 6137
6579	8.8	58 10.24	6 2 9.8	200	6 6138
6580	9.4	58 10.26	9 0 28.8	186	9 6110
6581	9.3	22 58 28.86	− 6 54 24.0	121	− 7 5924
6582	8.0	58 30.78	6 21 59.6	194	6 6139
6583	8.5	58 45.68	6 46 17.8	177	6 6140
6584	8.5	58 56.35	6 5 40.6	200	6 6141
6585	9.1	59 5.21	7 12 58.6	120	7 5926
6586	9.5	22 59 23.41	− 6 24 8.7	194	—
6587	9.5	59 26.71	9 29 21.0	110	− 9 6114
6588	9.0	59 45.19	7 45 24.2	119	7 5931
6589	9.5	59 50.84	6 32 30.2	194	6 6143
6590	9.0	23 0 6.90	9 29 30.7	110	9 6116
6591	9.6	23 0 18.09	− 6 48 1.1	191	− 6 6144
6592	9.0	0 25.53	9 58 51.9	105	10 6056
6593	9.0	0 29.19	9 51 55.5	105	10 6057
6594	8.5	0 41.72	9 20 27.3	125	9 6117
6595	9.5	0 43.83	7 1 18.9	20	7 5933
6596	9.5	23 1 31.46	− 8 54 5.5	186	− 9 6122
6597	8.3	1 32.94	9 24 30.6	125	9 6123
6598	9.5	2 18.90	6 56 32.1	191	7 5938
6599	9.5	2 24.76	8 51 58.3	186	9 6125
6600	9.5	2 25.85	6 36 11.5	194	6 6149

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
6601	9.5	$23^h\ 2^m\ 30^s.17$	− 6° 55′ 59″.5	191	− 7° 5939
6602	9.4	2 36.04	8 38 51.4	201	8 6029
6603	9.8	2 39.77	9 13 28.1	39	9 6127
6604	8.8	2 43.02	9 36 15.7	110	9 6128
6605	9.7	2 43.85	7 7 2.9	20	—
6606	8.8	23 2 59.25	− 8 56 42.7	186	− 9 6130
6607	9.0	3 5.44	9 24 14.8	125	9 6131
6608	9.5	3 22.66	6 53 8.2	191	7 5942
6609*	9.1	3 45.14	9 25 19.0	125	9 6134
6610	9.2	4 23.69	8 39 50.2	201	8 6037
6611	9.4	23 4 26.64	− 8 49 4.0	186	− 9 6135
6612	10	4 37.23	7 22 21.6	33	7 5944
6613	9.9	4 44.88	7 24 15.7	33	7 5945
6614	9.5	4 46.82	7 4 35.3	121	7 5946
6615	9.0	5 26.49	9 48 10.1	105	9 6139
6616	9.6	23 5 29.05	− 6 6 29.9	184	− 6 6160
6617	9.6	5 38.49	7 2 45.7	121	7 5949
6618	10	5 47.07	7 33 47.3	40	—
6619	9.5	6 16.50	6 24 50.7	194	6 6162
6620	9.8	6 16.58	6 59 23.9	20	7 5951
6621	9.2	23 6 17.09	− 6 1 54.9	200	− 6 6163
6622	9.6	6 36.62	9 33 58.8	110	9 6144
6623	8.8	6 45.08	8 52 42.9	186	9 6145
6624	9.5	6 46.75	7 16 8.0	120	7 5955
6625	9.6	7 15.22	6 4 6.5	200	6 6165
6626	9.5	23 7 20.71	− 6 17 23.9	184	—
6627	7.5	7 44.32	9 30 24.7	110	− 9 6146
6628	9.3	7 49.44	6 30 3.8	194	—
6629	9.4	7 51.00	6 36 4.3	194	6 6168
6630	10	7 58.20	9 1 20.1	18	—
6631	9.6	23 8 7.84	− 7 12 30.3	120	− 7 5962
6632	9.9	8 11.31	9 12 18.4	39	9 6148
6633	7.5	8 20.10	9 31 19.9	110	9 6149
6634	8.0	8 20.29	9 31 45.8	110	9 6150
6635	8.0	8 24.85	8 59 5.6	186	9 6151
6636	9.0	23 8 28.33	− 9 32 8.7	110	− 9 6152
6637	9.5	8 32.24	7 25 27.4	119	7 5963
6638	9.2	8 56.77	7 21 16.9	120	7 5964
6639	9.4	9 1.64	7 18 51.4	120	7 5965
6640	9.0	9 12.82	5 58 20.7	200	6 6173
6641	9.5	23 9 16.67	− 6 51 16.6	121	− 7 5968
6642	9.4	9 42.44	8 46 46.3	186	8 6070
6643	9.4	10 0.81	7 16 25.0	120	7 5972
6644	9.6	10 4.98	9 40 35.8	105	9 6155
6645	9.2	11 30.90	6 43 46.1	191	6 6182
6646	9.9	23 11 41.64	− 9 22 5.7	39	—
6647	9.3	11 45.38	7 0 50.9	20	− 7 5976
6648	9.4	12 5.28	7 4 33.7	20	7 5977
6649	8.5	12 41.77	5 59 55.5	200	6 6186
6650	8.0	13 3.21	6 13 43.7	184	6 6187
6651	9.6	$23^h\ 13^m\ 37^s.97$	− 8° 38′ 54″.0	182	− 8° 6089
6652	9.0	13 44.79	6 26 25.3	194	6 6188
6653	9.4	13 58.52	6 37 47.9	194	6 6189
6654	9.6	14 10.15	5 58 28.0	200	6 6190
6655	9.5	14 11.02	7 41 50.0	119	7 5986
6656	9.7	23 14 19.41	− 7 18 8.6	25	− 7 5987
6657	9.0	14 49.35	8 49 56.2	186	9 6169
6658	7.5	14 56.31	9 31 18.7	110	9 6171
6659	9.5	15 43.68	9 29 13.5	110	9 6174
6660	9.5	15 50.38	9 27 5.0	110	9 6175
6661	9.6	23 15 5.72	− 6 25 56.5	194	− 6 6196
6662	9.5	16 23.18	8 50 32.0	16	9 6177
6663	9.8	16 26.61	7 30 12.9	40	7 5995
6664	9.6	17 0.47	9 20 54.5	125	9 6178
6665	8.8	17 8.70	5 38 24.5	198	5 5978
6666	8.8	23 17 34.93	− 9 59 17.8	105	−10 6105
6667	9.0	17 42.89	9 29 7.9	110	9 6181
6668	8.5*	18 3.33	9 3 48.7	186	9 6183
6669	9.5	18 12.67	8 22 27.2	205	8 6101
6670	7.5	18 23.84	8 9 16.3	205	8 6103
6671	9.0	23 18 45.97	− 5 48 11.5	198	− 5 5983
6672	8.8	18 56.56	9 30 8.4	110	9 6184
6673	9.0	18 59.39	6 0 57.6	200	6 6202
6674	9.6	19 15.55	8 46 27.1	182	8 6108
6675	9.7	19 17.87	8 19 24.1	205	8 6109
6676	8.5	23 19 19.38	− 5 48 54.8	198	− 6 6204
6677	9.5	19 36.97	6 9 13.9	184	6 6205
6678	10	19 38.94	7 37 14.0	40	7 6009
6679	9.3	20 3.42	5 48 48.1	198	6 6208
6680	9.0	20 7.56	5 42 17.9	198	5 5989
6681	9.5	23 20 50.81	− 8 22 2.4	205	− 8 6112
6682	8.0	20 58.55	5 50 15.5	198	6 6213
6683	9.3	21 5.02	9 25 15.1	110	9 6192
6684	9.6	21 16.83	8 26 59.7	182	8 6114
6685	9.1	21 22.45	9 35 33.0	110	9 6193
6686	9.3	23 21 43.02	−10 0 29.3	105	−10 6115
6687	9.6	21 44.62	7 7 13.5	120	7 6016
6688	9.6	21 50.81	7 16 2.5	25	7 6017
6689	9.3	21 51.23	8 52 54.3	186	9 6195
6690	8.5	22 14.87	6 5 17.7	200	6 6216
6691	9.0	23 22 21.20	− 6 18 36.8	184	− 6 6217
6692	9.2	22 29.34	8 7 19.6	205	8 6116
6693	9.0	22 31.49	5 44 45.1	198	5 5995
6694	8.0	22 35.90	6 25 26.9	194	6 6218
6695	9.6	22 47.58	9 51 25.3	105	10 6117
6696	9.4	23 23 8.23	− 6 8 8.2	184	—
6697	9.4	23 14.21	9 45 53.9	110	− 9 6198
6698	9.5	23 17.19	7 14 27.0	120	7 6024
6699	6.5	23 19.30	9 52 16.9	105	10 6120
6700	9.0	23 47.54	8 25 0.0	205	8 6119

6609: nach AG 8228 Ocularmikr. $-0^s.1$ corr. **6668:** Dpl. 8″; δ med.

Nr.	Gr.	A. R. 1890	Decl. 1890	Zone	B. D.	Nr.	Gr.	A. R. 1890	Decl. 1890	Zone	B. D.
6701	9.5	$23^h 23^m 50^s.04$	− 9° 41′ 58″.3	110	—	6751	9.3	$23^h 31^m 49^s.81$	− 5° 54′ 11″.0	198	− 6° 6247
6702	9.3	23 56.14	9 36 52.6	110	− 9° 6201	6752	8.5	31 56.97	5 43 2.8	198	5 6022
6703	9.3	24 0.00	5 59 32.3	200	6 6222	6753	9.4	32 17.13	5 53 9.5	198	6 6249
6704	9.9	24 13.38	9 19 5.2	39	—	6754	9.3	32 39.86	6 36 26.2	194	6 6250
6705	9.1	24 27.28	9 32 10.9	110	9 6203	6755	9.6	33 9.68	9 51 12.8	105	—
6706	9.8	23 24 30.72	− 9 5 46.3	18	− 9 6204	6756	9.5	23 33 15.96	− 9 32 57.6	23	− 9 6225
6707	9.4	24 32.07	5 54 40.9	198	6 6225	6757	8.5	33 44.41	6 4 7.7	200	6 6253
6708	9.6	24 33.91	6 19 5.3	194	—	6758	9.7	33 47.26	9 21 11.2	23	9 6226
6709	9.2	24 52.08	8 21 52.5	205	8 6125	6759	9.8	33 47.80	7 8 3.7	42	7 6064
6710	9.5	25 6.16	8 45 24.9	182	8 6126	6760	9.5	33 50.22	6 57 0.8	191	7 6065
6711	9.8	23 25 7.44	− 7 4 18.9	20	− 7 6033	6761	9.5	23 33 51.69	− 7 12 53.3	42	− 7 6066
6712	9.5	25 13.79	8 40 33.9	182	8 6127	6762	9.6	33 55.58	7 58 30.0	192	8 6160
6713	9.7	25 15.38	7 10 47.8	25	7 6034	6763	9.6	33 58.54	9 28 47.0	23	9 6227
6714	7.5	25 17.61	5 40 0.4	198	5 6003	6764	9.9	34 6.20	9 45 2.7	30	—
6715	8.0	25 37.86	5 40	198	5 6004	6765	9.8	34 12.01	9 8 53.2	18	9 6229
6716	9.7	23 25 52.87	− 8 19 43.3	205	− 8 6128	6766	9.0	23 34 28.39	− 5 56 54.4	198	− 6 6257
6717	10	26 0.92	7 39 58.7	40	7 6038	6767	9.5	34 43.59	8 19 32.4	205	8 6163
6718	9.7	26 9.45	7 0 56.1	20	7 6039	6768	8.8	34 51.58	8 10 53.2	205	8 6165
6719	9.5	26 19.31	6 32 4.2	194	6 6228	6769	9.6	35 22.85	9 52 48.2	105	10 6156
6720	9.2	26 27.35	9 32 21.2	110	9 6209	6770	8.8	35 30.49	7 5 11.5	121	7 6070
6721	9.6	23 26 38.67	− 8 21 35.6	205	− 8 6129	6771	9.8	23 36 19.67	− 8 13 51.8	196	− 8 6169
6722	9.5	26 59.80	5 46 35.9	198	5 6009	6772	9.8	36 22.68	9 25 49.1	23	9 6235
6723	9.5	27 17.45	7 7 44.8	120	7 6045	6773	9.7	36 36.60	7 18 36.5	42	7 6071
6724	9.0	27 23.08	9 58 28.1	105	10 6130	6774	9.0	36 45.08	5 58 35.4	198	6 6263
6725	9.5	27 42.36	7 34 45.9	187	7 6048	6775	9.5	37 14.39	6 42 29.9	191	6 6265
6726	9.0	23 27 42.43	− 9 0 33.5	186	− 9 6212	6776	9.0	23 37 23.52	− 8 6 48.1	196	− 8 6175
6727	9.2	27 52.35	8 57 46.9	186	9 6213	6777	9.5	37 24.40	8 49 39.2	186	—
6728	8.8	28 6.55	5 44 21.5	198	5 6012	6778	9.7	37 24.42	9 34 20.2	30	9 6239
6729	9.5	28 7.31	7 37 1.9	187	7 6050	6779	9.5	37 29.15	9 55 2.7	105	10 6158
6730	10	28 12.17	7 7	25	—	6780	9.1	37 39.10	7 51 8.9	192	8 6176
6731	10	23 28 26.04	− 9 52 35.9	30	−10 6133	6781	9.4	23 37 44.31	− 9 39 2.8	30	− 9 6242
6732	9.7	28 36.05	8 17 52.1	205	8 6138	6782	9.8	37 44.46	7 18 5.4	42	7 6072
6733*	9.5	28 46.57	7 5 17.5	121	7 6051	6783	9.3	37 44.95	10 8 15.5	105	10 6159
6734	9.4	28 50.96	6 32 20.6	194	6 6235	6784	9.5	37 48.19	7 21 43.2	42	7 6073
6735	9.4	29 5.34	5 59 5.6	200	6 6236	6785	9.7	37 59.06	7 56 26.4	192	8 6178
6736	7.5	23 29 23.49	− 8 17 9.4	205	− 8 6141	6786	8.8	23 38 2.97	− 7 56 38.6	192	− 8 6179
6737	9.5	29 26.82	5 47 46.0	198	5 6016	6787	9.5	38 7.83	5 43 6.7	198	5 6038
6738	9.5	29 39.19	6 1 43.0	200	6 6238	6788	8.0	38 13.09	6 2 12.8	200	6 6269
6739	9.8	29 46.04	9 35 41.1	30	9 6217	6789	9.3	38 15.53	6 18 40.0	184	6 6270
6740	8.5	29 50.75	7 45 35.7	187	7 6052	6790	9.0	38 16.27	7 28 17.9	187	7 6075
6741	9.5	23 29 58.00	− 7 35 58.7	187	—	6791	9.0	23 38 19.87	− 5 48 55.5	198	− 6 6271
6742	9.0	30 8.41	6 14 54.3	184	− 6 6240	6792	9.8	38 32.90	9 39 18.0	30	9 6246
6743	9.5	30 10.14	6 9 2.3	184	6 6241	6793	9.5	38 33.46	5 41 30.2	198	5 6039
6744	9.4	30 29.88	8 19 21.7	205	8 6146	6794	9.6	38 39.96	6 45 55.1	121	6 6272
6745	9.5	30 31.25	8 24 28.0	205	8 6147	6795	8.8	38 45.70	6 23 8.9	184	6 6273
6746	8.0	23 30 37.40	− 7 43 29.3	187	− 7 6055	6796	9.5	23 38 50.92	− 8 45 45.7	182	− 8 6180
6747	9.4	30 47.65	9 0 47.9	186	—	6797	9.6	38 53.93	7 13 13.5	42	7 6077
6748	9.5	31 7.22	6 46 3.0	191	6 6244	6798	9.4	38 57.37	6 43 24.6	191	6 6274
6749	9.1	31 14.03	9 12 56.4	125	9 6221	6799	8.8	39 0.55	6 44 28.2	191	6 6276
6750	9.5	31 26.41	6 53 30.0	191	7 6059	6800	9.6	39 1.84	8 11 56.4	196	8 6182

6733: Beob. gehört zu Abth. I Nr. 3165

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
6801	9.0	23h 39m 3s.45	−9° 57′ 28″.6	105	−10° 6164	6851	9.0	23h 46m 7s.33	−7° 13′ 29″.1	42	−7° 6095
6802	9.5	39 6.88	7 35 55.7	187	—	6852	9.2	46 11.89	7 13 28.7	42	7 6096
6803	8.8	39 8.11	7 32 47.8	187	7 6078	6853	9.5	46 23.20	7 33 8.7	187	7 6098
6804	9.6	39 9.07	7 53 10.2	192	8 6183	6854	8.8	46 23.72	6 12 43.0	184	6 6305
6805	9.8	39 30.34	9 44 28.9	30	9 6250	6855	9.8	46 31.03	9 40 8.8	30	9 6272
6806	9.3	23 39 31.89	−6 36 25.5	194	−6 6278	6856	9.6	23 46 35.49	−7 2 48.8	121	−7 6099
6807	9.5	39 48.35	6 25 46.1	184	6 6279	6857	9.3	46 42.82	5 52 34.3	198	6 6307
6808	9.0	39 52.06	5 52 0.6	198	6 6280	6858	9.5	46 50.45	8 7 36.5	196	8 6202
6809	9.9	40 11.35	9 12 41.5	39	9 6254	6859	9.3	46 51.22	7 13 58.0	42	7 6100
6810	9.7	40 18.03	7 11 34.6	42	7 6080	6860	9.7	46 54.98	9 44 11.4	30	9 6274
6811	9.6	23 40 19.27	−8 38 8.3	182	—	6861	9.5	23 47 1.98	−7 50 38.7	192	—
6812	9.5	40 20.79	9 2 23.5	186	—	6862	8.0	47 5.68	9 30 25.9	23	−9 6275
6813	9.5	40 25.70	10 4 23.5	105	−10 6167	6863	9.5	47 6.27	9 45 24.3	30	9 6276
6814	9.5	40 37.06	7 18 30.4	42	7 6081	6864	6.0	47 10.83	9 36 28.4	23	9 6277
6815	9.3	40 42.74	6 35 49.6	194	6 6283	6865	9.4	47 13.61	7 34 42.6	187	7 6102
6816	10	23 40 50.40	−9 36 44.1	23	−9 6257	6866	9.6	23 47 14.73	−6 30 5.7	194	—
6817	9.0	40 52.88	9 36 19.6	23	9 6258	6867	9.5	47 22.54	7 43 18.2	192	−7 6103
6818	8.0	41 3.14	6 4 15.5	200	6 6286	6868	9.3	47 28.28	7 15 40.2	42	7 6104
6819	9.6	41 6.85	7 51 1.1	192	8 6186	6869	9.0	47 29.35	5 56 48.3	198	6 6309
6820	9.0	41 10.78	9 30 23.5	23	9 6260	6870	10	47 30.17	9 38 45.2	23	—
6821	9.2	23 41 22.31	−7 29 47.2	187	−7 6083	6871	9.0	23 47 59.59	−7 24 18.6	187	−7 6106
6822	9.1	41 30.60	9 16 29.7	125	9 6261	6872	10	48 1.89	9 40 3.8	23	9 6279
6823	8.5	41 39.64	5 57 33.9	198	6 6289	6873	9.4	48 8.14	6 50 12.7	191	7 6107
6824	9.6	41 44.69	6 41 20.8	177	6 6290	6874	9.6	48 15.57	6 55 51.2	191	—
6825	7.0	41 59.05	6 26 11.2	194	6 6291	6875	9.6	48 21.44	7 51 19.6	192	—
6826	9.0	23 42 2.78	−5 46	198	−5 6050	6876	9.5	23 48 23.73	−5 59 11.9	198	−6 6311
6827	9.5	42 8.10	6 45 40.2	191	6 6292	6877	9.5	48 27.25	6 4 11.8	184	6 6312
6828*	7.5	42 13.37	5 51 1.0	198	6 6293	6878	8.8	48 46.31	7 26 39.0	187	7 6110
6829	9.2	42 19.85	8 12 37.2	196	8 6190	6879	9.4	48 54.66	9 11 51.5	125	9 6283
6830	9.2	42 25.64	8 12 37.1	196	8 6191	6880	9.4	48 57.16	7 39 13.7	187	7 6112
6831	9.5	23 42 43.34	−8 44 52.1	186	−8 6193	6881	9.0	23 49 26.36	−9 10 10.0	125	−9 6284
6832	9.2	42 44.46	9 51 40.5	30	10 6170	6882	9.3	49 36.31	5 51 13.5	198	6 6314
6833	9.0	42 48.01	7 42 32.7	187	7 6084	6883	9.6	49 43.16	9 21 18.4	39	9 6286
6834	9.7	42 51.62	9 26 16.3	23	9 6264	6884	9.3	49 44.91	6 25 42.5	194	6 6316
6835	7.0	42 53.39	6 59 28.4	121	7 6086	6885	9.2	50 9.32	6 9 27.4	184	6 6319
6836	9.0	23 42 55.47	−6 24 36.3	194	−6 6294	6886	9.6	23 50 18.38	−8 22 30.7	205	−8 6211
6837	9.0	43 3.95	6 1 48.9	200	6 6296	6887	9.6	50 28.28	8 4 10.7	196	8 6212
6838	9.4	43 7.71	8 21 47.6	205	8 6195	6888	9.5	50 35.14	6 23 21.1	194	—
6839	9.0	43 14.81	7 31 13.2	187	7 6087	6889	9.5	50 36.92	9 8 15.3	186	9 6290
6840	9.3	43 16.10	8 14 31.3	196	8 6197	6890	9.7	50 47.47	9 19 50.5	39	9 6291
6841	9.0	23 43 27.56	−7 34 38.4	187	−7 6089	6891	8.5	23 50 48.59	−6 35 23.4	177	−6 6322
6842	9.8	43 42.82	7 11 45.4	42	7 6090	6892	9.8	50 55.61	9 22 14.0	39	9 6292
6843	9.8	43 44.59	9 5 58.5	18	9 6265	6893	9.6	51 5.66	8 19 46.9	205	—
6844	9.5	43 49.82	8 48 20.2	186	9 6266	6894	9.5	51 11.09	8 51 26.9	186	—
6845	9.3	43 53.86	6 27 15.7	194	6 6298	6895	9.8	51 11.95	9 21 9.3	39	9 6293
6846	9.4	23 44 0.23	−7 32 14.6	187	−7 6092	6896	8.5	23 51 30.96	−6 4 9.2	200	−6 6324
6847	10	44 55.88	9 47 20.6	30	9 6269	6897	8.5	51 32.55	7 31 39.2	187	7 6116
6848	10	45 14.02	9 45 49.7	30	—	6898	9.0	51 55.37	7 31 59.9	187	7 6117
6849	9.4	45 49.38	5 44 12.9	198	5 6061	6899	9.5	51 59.40	6 54 56.4	191	7 6118
6850	9.8	45 51.43	7 13 2.8	42	7 6094	6900	9.0	52 14.67	7 42 17.2	187	7 6119

6828: nach AG 8404 Indexlesung —2′ corrigirt

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
6901	9.6	$23^h52^m22^s.87$	— 5° 58′ 2″.9	198	— 6° 6330	6921	9.6	$23^h55^m59^s.61$	— 6° 16′ 24″.8	200	— 6° 6343
6902*	9.7	52 29.50	8 33 2.4	182	8 6218	6922	9.8	56 2.53	9 47 27.5	30	9 6306
6903	9.2	52 30.98	8 6 33.6	196	8 6219	6923	8.0	56 21.78	5 49 38.3	198	6 6346
6904	9.4	53 4.11	7 43 22.5	192	7 6121	6924	9.4	56 23.83	7 34 41.0	187	7 6134
6905	10	53 16.61	9 31 3.6	23	—	6925	10	56 24.50	9 50 21.5	30	—
6906	9.3	23 53 17.17	— 6 34 38.8	194	— 6 6332	6926	9.8	23 56 33.51	— 9 35 15.6	23	— 9 6307
6907	9.6	53 21.98	8 47 16.3	201	8 6220	6927	9.8	56 35.60	9 11 52.4	21	9 6308
6908	9.3	53 24.51	6 36 26.2	194	6 6333	6928	9.6	56 38.97	9 47 11.1	30	9 6309
6909	9.3	53 29.13	5 59 8.7	198	6 6334	6929	8.5	56 57.09	5 47 59.4	198	5 6100
6910	7.5	53 29.25	9 5 58.8	186	9 6296	6930	9.6	57 36.19	6 23 25.0	203	6 6350
6911	8.5	23 53 36.74	— 7 30 8.7	187	— 7 6123	6931	8.0	23 57 39.27	— 6 4 22.5	200	— 6 6351
6912	9.8	53 46.20	9 52 3.9	30	10 6209	6932	9.5	58 6.23	6 27 40.3	194	6 6352
6913	8.0	53 56.83	8 25 6.0	205	8 6222	6933	9.4	58 36.27	8 54 14.6	186	9 6313
6914	9.4	54 7.13	8 17 21.7	196	8 6223	6934	9.4	58 39.02	8 20 57.6	205	8 6236
6915	9.0	54 19.85	8 25 13.2	205	8 6225	6935	10	58 41.91	9 25 31.0	23	—
6916	9.5	23 54 37.89	— 8 21 49.4	205	— 8 6226	6936	10	23 59 0.77	— 9 30 51.1	23	— 9 6315
6917	9.8	54 44.81	9 42 9.9	30	9 6301	6937	9.4	59 17.01	7 29 35.2	187	7 6144
6918*	8.5	55 24.62	6 26 50.1	203	6 6341	6938	9.4	59 18.04	7 47 18.6	192	7 6146
6919	9.6	55 29.72	7 45 7.0	192	—	6939	9.6	59 45.54	6 13 48.7	184	6 6358
6920	9.7	55 39.81	9 32 21.6	23	9 6304	6940	9.3	59 47.02	7 43 48.2	192	7 6147
						6941	7.5	23 59 50.26	— 8 16 37.2	196	— 8 6242

6902: an Abth. I Nr. 3279 angeschl. (Indexlesung —2′ corr.)

6918: Beob. gehört zu Abth. I Nr. 3285

Berichtigungen.

Nr. 18 ist BD —9° 4
» 380: l. $10^m35^s.51$ 7° 7′ 42″.9, BD —7° 202; Beob. gehört zu I. 175
» 425: l. 19 57.35
» 584 ist zu löschen, die Beob. ist in dem Ort I. 341 enthalten
» 1401—1406: Grössen verstellt: richtig 9.0 9.6 9.5 8.5 8.8 9.5
» 4299: l. $22^m58^s.53$

Weitere Berichtigungen zur Ersten Abtheilung.

Nr. 473: BD-Nr. zu löschen
» 539: Zonen l. 113 193; * bei Ep. und Anm. zu streichen
» 946: BD-Nr. zu löschen
» 1080: l. 7° 2398
» 1233: » 6 2871
» 1420: » 8 2890
» 1421 und 1422 sind —9° 3037
» 1562 und 1563 sind zu einer Nr. zu vereinigen
» 1640: l. 6° 58′ 20″.1, Z. 79 148; * bei Ep. und Anm. zu streichen
» 1642: l. 6° 57′ 32″.5, die Angaben S. 84 und 90 zu Nr. 1642 sind zu löschen

Nr. 1908: l. 9° 4009
» 1932: » 8 3898
» 2223: » 9 4849
» 2318: » 9 5219
» 2649: » 7° 21′ 16″.2
» 2887: » 10° 5909
» 2942: BD-Nr. zu löschen
» 2960: l. 7° 5858
» 3008: BD-Nr. zu löschen
» 3009: l. 7° 5917
» 3078: BD-Nr. zu löschen
» 3101: l. —7° 5994

PHILOSOPHISCHE UND HISTORISCHE ABHANDLUNGEN.

Eine chinesische Tempelinschrift aus Idikutšahri bei Turfan (Turkistan).

Übersetzt und erklärt

von

Dr. O. FRANKE
in Berlin.

Vorgelegt von Hrn. Pischel in der Gesamtsitzung am 18. Juli 1907.
Zum Druck eingereicht am gleichen Tage, ausgegeben am 7. Dezember 1907.

I. Einleitung.

Fundort und Beschaffenheit der Inschrifttafel.

Die hier behandelte chinesische Inschrift ist eingemeißelt auf einer Steintafel, die sich im Besitze des Königlichen Museums für Völkerkunde zu Berlin befindet. Die Tafel ist während der ersten Grünwedelschen Turfan-Expedition im Winter 1902/03 in den Ruinen der zerstörten und verlassenen Stadt Idikutšahri bei dem Orte Karakhodja, etwa 30 km östlich von Turfan, gefunden worden. Professor Grünwedel sagt in seinem Berichte (*Bericht über archäologische Arbeiten in Idikutschari und Umgebung im Winter 1902/03*, von Albert Grünwedel. Aus den Abhandlungen der Kgl. Bayerischen Akademie der Wissenschaften I. Kl., XXIV. Bd., I. Abt.) S. 27 f. darüber: »In südöstlicher Richtung vom sogenannten Khans-Palast liegt in auffallend dominierender Position an dem Rande, der durch die Reste an der Ostseite dieser großen Gebäudegruppe gebildet wird, ein jetzt bis auf traurige Reste zerstörter Tempel. Auf einer Plattform, die noch immer 5 m hoch ist, stehen noch drei große Mauern mit einigen nach Osten gewendeten Resten. Ringsherum in N., O., S. ist die Terrasse jetzt von Feldern umgeben, und da das Terrain im N. von der Terrasse sehr tief ist, so bleibt in der Regel hier viel Wasser und später Schlamm stehen. Von dieser Seite her sah ich den Tempel zuerst, als ich nach unberührten, verschütteten Stellen suchte, und es fiel mir in der Mitte der Plattform ein gerundeter Sockel auf, der aus einem hohen Trümmerhaufen — die Reste des Daches — herausragte. Die Überschwemmung der Felder verhinderte mich, den Tempel zu untersuchen, denn die beste Aufgangsstelle zu der sehr zerklüfteten und morschen Plattform war dadurch nicht zugänglich. Allein die freiwilligen Schatzgräber, die mich immer beobachteten, machten sich, während ich in Sengyma'uz

(nördlich von Karakhodja) arbeitete, über den Tempel her und gruben — allerdings nicht direkt da, wo ich angesetzt haben würde — und fanden dort eine große chinesische Steininschrift, die wir ihnen abkauften, und die auch glücklich nach Berlin gelangt ist .... Der obere Teil der Inschrift ist durch das herabgestürzte Dach zerstört. Als sie schon fortgeschickt war, ließ ich noch einmal den Schutt nach Steinstücken durchwühlen, welche die Lücken der Inschrift ersetzen könnten: es wurden einige Stücke gefunden, aber erst in Berlin anprobiert, und darunter war das Datum.«

Die Tafel, ein weicher, stark mit Sand durchsetzter und daher sehr poröser Stein, ruht in einem niedrigen, mit stilisierten Lotus ornamentierten Sockel; sie hat in ihrem jetzigen Zustande, vom Sockel an gemessen, eine größte Höhe von 1.48 m und eine Breite von 0.92 m. Der oberste Teil ist unregelmäßig weggeschlagen, auf der rechten Seite tiefer als auf der linken; nur die linke obere Ecke ist glatt wie abgesägt. Leider ist die Tafel in der Mitte durchgebrochen und dann mit Gips wieder zusammengekittet, so daß auch hier eine Anzahl Zeichen verloren gegangen ist[1]. Die ganze Fläche der Tafel ist durch Parallellinien in regelmäßige Rechtecke eingeteilt, deren jedes ein Schriftzeichen umschließt. Da der zweite Teil der Inschrift aus Versen besteht, so läßt sich die Anzahl der oben weggeschlagenen Zeichen leicht und sicher feststellen. Die Anzahl der vertikalen Reihen — die Anfangsreihe (Verfasser) und Schlußreihe (Datierung) nicht mitgezählt — ist 20, die volle Reihe enthielt 47 Zeichen. Die Schriftzeichen sind tief gemeißelt und infolge der Trockenheit des Schuttes, in dem der Stein begraben war, gut erhalten. Der Zustand der Tafel setzt der Entzifferung wenig Hindernisse entgegen.

Inhalt und Form der Inschrift.

Daß die Steintafel jahrhundertelang unentdeckt unter den Trümmern von Idikutšahri gelegen haben muß, geht daraus hervor, daß die beiden chinesischen Werke, in denen man eine Angabe darüber vermuten könnte, nichts von ihr wissen: weder die große Inschriftensammlung *Kin shi tʻsui pien* (金石萃編), noch das ausgezeichnete geographische Werk über Turkistan, das der Archäologie und Epigraphik seine besondere Aufmerksamkeit widmet, das *Si yü shui tao ki* (西域水道記), erwähnt etwas von der

[1] Siehe hierüber den Nachtrag.

Inschrift. Und doch gehört sie zu den ältesten chinesischen Steindokumenten aus Zentralasien, die uns bis jetzt bekannt geworden sind. Sie entstammt dem Jahre 469 n. Chr. und feiert einmal die Vollendung eines dem Maitreya Buddha errichteten und seine Statue enthaltenden Tempels, und ferner das Gedächtnis des Fürsten An-chou (安周) aus dem türkischen Geschlecht der Tsü-kʻü (沮渠), der von 444 bis 460 über das Kao-chʻang-(高昌) Gebiet geherrscht und in Idikutšahri residiert hatte. Zugleich mit der Barmherzigkeit des Maitreya preist sie die Weisheit des Fürsten, und zwar in einer Weise, daß beide Persönlichkeiten zuweilen fast identisch, jedenfalls als Fleischwerdung derselben göttlichen Kraft erscheinen. Der Tempel sollte aller Wahrscheinlichkeit nach gleichzeitig ein Heiligtum des Buddha und eine Erinnerungsstätte für den toten Fürsten sein. Im einzelnen kommt die Inschrift leider über die schwülstigen Phrasen nicht hinaus, die auf derartigen chinesischen Denksteinen üblich sind: eigne Gedanken des Verfassers finden sich sehr wenige, konkrete Angaben gar nicht. Nicht einmal der Name des Tempels wird uns mitgeteilt, und ebensowenig erfahren wir etwas über den Tod des Fürsten An-chou. Von der gefeierten Statue des Maitreya fand Grünwedel noch den Sockel mit den Füßen der sitzenden Figur sowie große Stücke des zerstörten Oberteils: Stücke des Kopfes, der Schultern usw. (*Bericht usw.* S. 28).

Für den fehlenden konkreten Inhalt gibt uns aber der Verfasser eine umfangreiche Probe seiner vielseitigen Gelehrsamkeit: die verwickelte, dem Sanskrit entnommene Terminologie der buddhistischen Dogmatik hat er mit Redewendungen und Zitaten aus den taoistischen und konfuzianischen Klassikern in einer Weise verschmolzen, daß das Ganze sich als ein oft kaum zu entwirrender Knäuel darstellt. Dabei hat er Sorge getragen, jeden, auch den einfachsten Gedanken so ungewöhnlich und dunkel wie möglich auszudrücken; jeder Satz bildet ein literarisches Rätsel, das nur mit viel Zeitaufwand und großer Geduld zu lösen ist. Das Bestreben der chinesischen Literaten, sich einer für die Allgemeinheit unverständlichen Sprache zu bedienen, bestand also auch schon im 5. Jahrhundert. Vielleicht die größten Schwierigkeiten macht das Auffinden der Sanskrit-Originale für die zahlreichen buddhistischen technischen Ausdrücke, die in der Inschrift in chinesischer Übersetzung erscheinen. Da sie keineswegs immer auf den ersten Blick als solche erkennbar sind, so erfordert der Text eine ganz besondere Aufmerksamkeit, wenn man den Fehler vermeiden will, den betreffenden

Schriftzeichen statt der ihnen zukommenden dogmatischen Sonderbedeutung die übliche Profanbedeutung zu geben, ein Irrtum, der natürlich zu einer völligen Verkennung des Sinnes führen muß. Das Fehlen eines chinesisch-indischen buddhistischen Wörterbuchs macht sich hier besonders schmerzlich fühlbar[1]. Inmitten der Sprache des Buddhismus verwendet die Inschrift mit Vorliebe auch Redewendungen und Zitate aus Chuang tsĕ (莊子), neben Lao tsĕ der vornehmste taoistische Philosoph, der dem 4. vorchristlichen Jahrhundert angehört. Schon Chavannes (*Mémoire sur les Religieux éminents par I-Tsing* S. 52 Anm. 4) hat darauf hingewiesen, daß die buddhistischen Gelehrten eine auffallende Vorliebe für Chuang tsĕ zeigen, und diese Wahrnehmung wird durch unsern Text aufs neue bestätigt. Buddhismus und Taoismus haben ja in der chinesischen Welt überhaupt eine starke Wechselwirkung aufeinander ausgeübt. Aber auch die Klassiker der orthodoxen Konfuzianer müssen dazu beitragen, die Gelehrsamkeit des Verfassers der Inschrift darzutun. Nicht nur das Yi king wird zitiert, das ja ebensogut den Taoisten wie dem Konfuzianertum als kanonisch gilt, sondern auch das Shu king, das Shi king und das Lun yü. Man sieht aus alledem — und hierin liegt die kulturgeschichtliche Bedeutung der Inschrift —, ein wie reiches geistiges Leben schon in dem Kao-ch'ang des 5. Jahrhunderts geherrscht haben, und eine wie hervorragende Rolle darin die chinesische Bildung gespielt haben muß. Die Angaben der Historiker über die Verbreitung der chinesischen Literatur in Kao-ch'ang finden hierin ihre volle Bestätigung; vermutlich war der ganze Charakter der alten Ansiedlung am Karakhodja-Flusse ursprünglich ein rein chinesischer, bis ihn die vom Westen hereindringenden Einflüsse wesentlich veränderten. (Näheres hierüber im nächsten Abschnitt.)

Über die Persönlichkeit des angeblichen Verfassers der Inschrift (er wird kaum ohne Hilfe gearbeitet haben), Hia-hou Ts'an (夏侯粲), läßt sich näheres leider nicht ermitteln. Die Geschichte der zahlreichen Klöster von Kao-ch'ang würde uns vielleicht unschätzbare Aufschlüsse geben über

---

[1] Die »Kaiserliche Orientalische Gesellschaft« in Japan (Teikoku Tōyō-gakkwai) ist seit mehreren Jahren unter Mitwirkung hervorragender japanischer Gelehrter mit der Zusammenstellung eines umfangreichen derartigen Wörterbuchs, nach chinesischen Charakteren geordnet, beschäftigt. Das Werk wird für die Erforschung der spätern buddhistischen Dogmatik ein außerordentlich wichtiges Hilfsmittel sein. Vgl. *Bulletin de l'École Française d'Extrême-Orient* (BEFEO) II, 421.

das geistige Leben in den neu erschlossenen zentralasiatischen Kulturgebieten, aber ein solches Werk, wenn es je geschrieben wurde, dürfte unwiederbringlich verloren sein.

Was die äußere Form der Schrift unsres Textes anlangt, so sind die Zeichen offenbar mit großer Sorgfalt eingemeißelt worden, und doch scheint es zuweilen fast, als ob die Hand, die den Griffel führte, des Chinesischen nicht, oder nur unvollkommen kundig gewesen sei. So erklären sich vielleicht manche Ungenauigkeiten und Eigentümlichkeiten in der Struktur der Zeichen, die nicht immer als altertümlich aufgefaßt werden können. Das Nähere hierüber besagen die Anmerkungen zu der Übersetzung des Textes.

Der historische Hintergrund.

Die Inschrift gilt, wie bereits erwähnt, neben dem Ruhme des Maitreya Buddha auch dem Andenken an den kurz vorher gestorbenen Fürsten An-chou aus dem Geschlecht der Tsü-kʻü. Damit führt sie uns in jene vom Beginn des 5. bis zum Beginn des 7. Jahrhunderts n. Chr. reichende Periode, die von den chinesischen Geschichtschreibern »die Zeit der Süd- und Norddynastien« (*Nan peï chʻao*) genannt wird und die sich anschließt an die kriegerische »Zeit der 16 Staaten«. Tatsächlich gehört das türkische Geschlecht der Tsü-kʻü nach der Rolle, die es in der Geschichte gespielt hat, auch dieser frühern Periode an. Es bildete von 401 ab die kurzlebige Dynastie der »nördlichen Liang« (Peï Liang 北凉), der schon im Jahre 439 von dem Kaiser der Weï-Dynastie wieder ein Ende gemacht wurde und deren Reich unter den 16 Staaten mit aufgeführt wird. An-chou, der Letzte seines Stammes, suchte sich nach der Entthronung der Familie mit seinem Bruder in Zentralasien schadlos zu halten und kam so in enge Beziehungen zu dem Turfangebiete. Die Schicksale des Geschlechts der Tsü-kʻü bilden eine wenig bekannte, aber lehrreiche Episode aus den Kämpfen der verschiedenen Völkerstämme an der großen Pforte zwischen den Ketten des Nan shan und der Wüste, durch die der Weg von Innerasien nach China führt; außerdem ist die Kenntnis ihrer kurzen Geschichte notwendig für das bessere Verständnis der politischen Verhältnisse im Turfangebiete zu der Zeit, als unsre Inschrift verfaßt wurde. Wir müssen daher der Laufbahn der Tsü-kʻü-Fürsten von dem Augenblick an, wo sie in die Geschichte eintreten, eine kurze Betrachtung widmen, um dann zu-

sammenzustellen, was uns über die Taten, die Persönlichkeit und das Reich des gefeierten An-chou überliefert ist.

Von den in Betracht kommenden Quellen sind die ergiebigsten das *Shi leo kuo chʻun tsʻiu* (十六國春秋) Kap. 94—97 und das *Tʻung chi* (通志) Kap. 192 fol. 12 v° ff., die beide eine zusammenhängende Geschichte der nördlichen Liang-Dynastie und des Tsü-kʻü-Geschlechts geben. Eine kürzere Fassung davon findet sich *Peï shi* (北史) Kap. 93 fol. 21 v° ff. Alle drei Werke stimmen vielfach wörtlich überein, indessen ist das im 7. Jahrhundert nach ältern Aufzeichnungen zusammengestellte *Peï shi* als die älteste und selbständigste Quelle anzusehen. Welches von den beiden andern Werken die größere Originalität beanspruchen kann, wird sich nicht leicht entscheiden lassen. Ein *Shi leo kuo chʻun tsʻiu* soll zwar während der Weï-Dynastie verfaßt sein, aber das Werk, das heute diesen Namen trägt, ist unter der Ming-Dynastie zusammengestellt, und ob es mit der alten Chronik mehr als den Namen gemein hat, unterliegt großem Zweifel, so daß das um 1150 entstandene *Tʻung chi* als das ältere und wohl auch zuverlässigere Werk gelten muß. Weitere Nachrichten finden sich dann in der Geschichte des Turfangebiets, d. h. des Staates Kao-chʻang (高昌) oder des ältern Kü-shi (車師) im *Tʻung tien* (通典), einem Werke aus dem Anfange des 9. Jahrhunderts, Kap. 191 fol. 4 v° ff., und im *Tʻung chi* Kap. 196 fol. 20 v° ff., sowie im *Wên hien tʻung kʻao* (文獻通考) Kap. 336 fol. 4 r° ff., ferner in den *Weï shu* (魏書) Kap. 30 fol. 14 r° ff., Kap. 102 fol. 2 v° ff. u. a., sowie in den *Sung shu* (宋書) Kap. 98 fol. 10 v° ff. u. a. Kürzere Einzelheiten sind auch dem *Tsĕ chi tʻung kien* (資治通鑑 11. Jahrh.), dem *Peï shi* und dem *Nan shi* (南史) zu entnehmen. Sonstige Quellen werden besonders erwähnt werden.

Die Tsin- (晉) Dynastie, die im Jahre 265 n. Chr. gegründet wurde und von ihrer Hauptstadt Lo-yang (洛陽) in Honan das nördliche und nordwestliche China beherrschte, vermochte die weiten Ländergebiete westlich vom Gelben Flusse, die erst unter der Han-Dynastie der Herrschaft der Hiung nu entzogen und kolonisiert waren, nur in loser Abhängigkeit zu halten. In den halbwilden Tälern des Nan shan und in der nördlich davorliegenden Senkung, wo sich aus den Militärkolonien der Han-Kaiser einzelne befestigte Städte gebildet hatten, im übrigen aber eine seßhafte Bevölkerung nur spärlich vorhanden war, stritten sich türkische, tangutische und tungusische Stämme um Frauen, Vieh und Weideplätze; ehrgeizige Feldherren und Statthalter aber gingen dort ihren eignen Plänen nach,

machten sich unabhängig, gründeten »Reiche« und »Dynastien« und rieben sich in unablässigen Kämpfen wieder gegenseitig auf. So hatte im Jahre 313 der Kaiserliche Statthalter der Provinz Liang-chou (凉州), die der heutigen gleichnamigen Präfektur in der Provinz Kansu entspricht[1], ein chinesischer Literat namens Chang Kueï (張軌) seine Ernennung zum Herzog von Si-p'ing (西平, dem heutigen Si-ning) durchgesetzt und sich zu einem tatsächlich unabhängigen Fürsten gemacht. Sein Sohn, der ihm im nächsten Jahre nachfolgte, sagte sich völlig von der kaiserlichen Gewalt los und gründete das Reich Liang, indem er eine eigne Regierungsdevise, das Zeichen der Souveränität, annahm. Liang oder, wie es in den Geschichtswerken meist genannt wird, Ts'ien Liang (前凉), »das frühere Liang«, umfaßte zunächst nur die Gebiete von Si-ning und Liang-chou, dehnte sich dann aber aus fast über die ganze heutige Provinz Kansu bis zum Gebiet von An-si und weiter nach Turkistan bis Turfan und Hami. Bald darauf aber erstand dem chinesischen Herrscherhause ein überlegener Feind im Rücken, in den südöstlich gelegenen Gebieten der heutigen Provinz Shensi, wo sich ein tibetisches Geschlecht[2], ähnlich wie die Fürsten von Liang, von der kaiserlichen Gewalt unabhängig gemacht und das Reich Ts'in (秦) gegründet hatte. Im Jahre 376 wurde Liang von diesem neuen Staat erobert und sein Fürst entthront. Ein 10 Jahre später von dem Sohne des letzteren unternommener Versuch der Wiedergewinnung des Landes scheiterte; der tibetische Gouverneur von Liang, Lü Kuang (呂光), überwältigte und tötete den Prätendenten und erklärte sich im Jahre 386 selbst zum unabhängigen Fürsten von Liang. Im Gegensatz zu dem chinesischen Hause wird die von Lü Kuang begründete »Dynastie« Hou Liang (後凉) »das spätere Liang« genannt.

---

[1] Liang-chou war unter dem Kaiser Wu ti von der Han-Dynastie im Jahre 121 v. Chr. als Militärkolonie Wu-weï (武威) im Gebiete der Hiung nu gegründet worden. Unter der Tsin-Dynastie erhielt es den Namen, den es bis heute führt, und zwar angeblich, »weil das Gebiet hoch gelegen und daher kühl (liang) ist«. Siehe *Tu shi fang yü ki yao* (讀史方輿紀要) Kap. 63 fol. 19 r° et v° und *Kin ku ti li shu* (今古地理述, ein sehr übersichtliches und nützliches historisch-geographisches Werk von 1806) Kap. 13 fol. 34 v°.

[2] Im *Shi leo kuo ch'un ts'iu* (Kap. 33 fol. 1 r°) werden die Fürsten von Ts'in als Ti (氐) bezeichnet, ebenso (Kap. 81 fol. 1 r°) Lü Kuang, der Begründer von Hou Liang. Die Ti werden in der Regel mit den K'iang (羌), den Tanguten oder Tibetern, zusammengenannt und sogar identifiziert. Vgl. Chavannes, *Mémoires Historiques* I, 90 Anm. und *Les pays d'occident d'après le Wei Lio* (T'oung Pao Ser. II, Bd. VI) S. 520.

Wie vorhin erwähnt, waren diese Gebiete von Kansu einst unter der Herrschaft der Hiung nu, die sie ihrerseits wieder im 2. Jahrhundert v. Chr. den Yüe-chi oder Skythen abgenommen hatten. Die Hiung nu waren bei der Eroberung nicht aus dem Lande vertrieben, sondern wohl großenteils in der sonstigen Bevölkerung aufgegangen; jedoch mögen sich einige der vornehmen Geschlechter auch verhältnismäßig rein erhalten haben. Zu diesen gehörte als eins der ältesten und angesehensten die Familie der Tsü-kʻü. Ihr Sitz war am Flusse Lu shui (盧水) im Bezirk Lin-sung (臨松)[1], d. h. zwischen den heutigen Magistraturen Shan-tan (山丹) und Yung-chʻang (永昌). Tsü-kʻü bedeutete bei den Hiung nu ursprünglich einen hohen Beamten; die Vorfahren in der Familie aber hatten dieses Amt innegehabt und dann die Bezeichnung zum Familiennamen gemacht[2]. Es war ein tapferes und stolzes Geschlecht, dem man einst den Namen »Edelstein des Nordlandes« gegeben hatte. Auch im Liang-Staate hatten seine Mitglieder die höchsten Stellungen inne, und als um 380 ihr Heimatsgebiet zu der Provinz Chung-tʻien (中田) erhoben wurde, trat einer von ihnen als Statthalter an die Spitze. Nach dessen Tode folgte ihm sein Sohn Mêng-sün (蒙遜), von dem die Geschichtschreiber ein glänzendes Bild entwerfen. Er war ehrgeizig, tapfer und kriegerisch, dabei von ungewöhnlicher literarischer Bildung, »wohlbewandert in den Geschichtsbüchern und vertraut mit der Astronomie«, zugleich aber »gewandt und verschlagen, veränderlich und unberechenbar«. Er hatte einen großen Einfluß unter seinen türkischen Stammesgenossen und beherrschte sie so, daß er das Mißtrauen und den

---

[1] Nach *Fang yü ki yao* Kap. 63 fol. 6 v° lag Lin-sung südöstlich von Kan-chou (Chang-ye 張掖), zu dessen Gebiet es gehörte. Shan-tan gehört auch heute noch zu Kan-chou fu, während Yung-chʻang, dicht an der Stelle des alten Kin-shan (金山), zu Liang-chou fu (Wu-wei) gerechnet wurde. Lin-sung kann also nicht weit von Shan-tan gewesen sein. Der Fluß Lu shui ist nicht genau zu identifizieren, vermutlich war es einer der bei Shan-tan in den Heï ho mündenden kleinen Bergflüsse. Bezeichnend für den Ruhm des Tsü-kʻü-Geschlechts ist es, daß noch unter der Tʻang-Dynastie der Fluß »Tsü-kʻü-Fluß« (沮渠川) genannt wurde. Op. cit. Kap. 63 fol. 9 v°.

[2] Hüan Tsang beschreibt ein Land Chê-kü-kia (遮居迦), das über 800 Li westlich von Khotan lag und mit Yarkand identifiziert wird. Eine Anmerkung im Text des *Si yü ki* erklärt, »dies sei das alte Tsü-kʻü«. Vgl. Watters, *On Yuan Chwang's travels in India* II, 294 und St. Julien, *Histoire de la vie de Hiouen Thsang* S. 460. Selbstverständlich ist diese Angabe unbegründet und willkürlich. — Das *Shi leo kuo chʻun tsʻiu* nennt die Tsü-kʻü wie alle Hiung nu folgerichtig Hu jen (胡人).

Haß des Fürsten Lü Kuang erregte. Die Ereignisse sollten ihn bald in einen noch schärferen Gegensatz zu diesem bringen. Zwei Brüder von Mêng-sün̈s Vater waren von Lü Kuang auf einen Kriegszug gegen den Fürsten des westlichen Ts'in (südlich vom Gelben Flusse bei Ho-chou) geschickt und von diesem geschlagen worden. Lü Kuang ließ beide zur Strafe hinrichten. Mêng-sün, empört über diese Gewalttat, versammelte seine Stammesgenossen und rief sie zur Rache auf. Zwar vermochte er selbst nichts gegen die Übermacht, aber sein Beispiel fand Nachahmung: mehrere andre Gouverneure empörten sich gegen Lü Kuang, und einer von ihnen, Tuan Ye (段業), erklärte sich im Jahre 397 zum unabhängigen Herzog von Kien-k'ang (建康, 40 Li südwestlich vom heutigen Kao-t'ai 高臺 zwischen Kan-chou und Su-chou)[1] und gründete damit das Reich Nord-Liang (Peï Liang 北涼), indem er eine eigne Regierungsdevise annahm[2]. Mêng-sün wurde Gouverneur von Chang-ye (Kan-chou). Welchem Volke Tuan Ye angehörte, wissen wir nicht, jedenfalls war ihm der ehrgeizige Türkenhäuptling nicht minder feindlich gesinnt als ehemals dem Tibeter Lü Kuang. Die Art aber, wie Mêng-sün seine Pläne ihm gegenüber verwirklichte, gibt einen guten Begriff von der Schrankenlosigkeit seines Charakters. Er überredete seinen Vetter und einstigen Mitkämpfer gegen Lü Kuang zu einem Anschlage gegen Tuan Ye. Kaum hatte dieser seine Zustimmung erklärt, als Mêng-sün heimlich dem Fürsten Tuan Ye von der beabsichtigten Empörung seines Vetters Mitteilung machen ließ. Tuan Ye ließ den Rebellen hinrichten, und nun setzte Mêng-sün dasselbe Spiel in Szene wie vorher gegen Lü Kuang: er klagte den Fürsten der Grausamkeit und Tyrannei gegen einen treuen Diener an und rief die Gouverneure des Landes zur Empörung wegen dieser Schandtat auf. Tuan Ye war bald von allen Anhängern verlassen, Mêng-sün nahm ihn gefangen

---

[1] *Fang yü ki yao* Kap. 63 fol. 6 v°.

[2] Der Umfang von Nord-Liang läßt sich genau nicht mehr feststellen; da aber Mêng-sün bei seinem Abfall von Lü Kuang aus Kin-shan vertrieben wurde, Tuan Ye auch seine Residenz in Kien-k'ang hatte, so muß man annehmen, daß das ganze nördliche Kansu vom heutigen Yung-ch'ang ab zu Nord-Liang gehörte, während Lü Kuang in Liang-chou residierte. In demselben Jahre wie der Norden machte sich auch der Süden, d. h. die Gebiete von Lan-chou und Si-ning, von Hou Liang unabhängig, indem hier T'u-fa Wu-ku (禿髮烏孤), ein tungusischer (Sien-pi) Statthalter Lü Kuangs, das Reich Süd-Liang (Nan Liang 南涼) gründete, so daß für Hou Liang bis zu seiner gänzlichen Vernichtung im Jahre 403 kein großes Gebiet mehr geblieben sein kann.

und ließ ihn samt seiner Familie enthaupten. Im Jahre 401 bestieg er darauf den Thron von Nord-Liang und nahm die Regierungsdevise Yung-An (永安) an. Seine Hauptstadt war Chang-ye (Kan-chou). Ungefähr gleichzeitig mit Mêng-sün hatte sich, wenn auch auf weniger verräterische Weise, ein andrer Satrap Tuan Yes, Li Kao (李暠), der Sprößling einer alten chinesischen Familie in Lung-si (隴西, im westlichen Shensi), der Statthalter von An-si und Tun-huang war, unabhängig gemacht und im Jahre 400 dort, in den Grenzländern Turkistans und Kansus, das Reich Si Liang (西凉), »West-Liang«, gegründet. Mêng-sün mußte hier, an der Nordseite seines Landes, zunächst Frieden halten, denn im Süden hauste nicht bloß das starke tungusische Geschlecht der T'u-fa, das dort ein selbständiges Reich, Süd-Liang, gegründet hatte, sondern auch das mächtige Reich der Si Ts'in (西秦), in dem Süd-Liang eine Zeitlang völlig aufgegangen war, bildete eine beständige Drohung an seiner Grenze. Mit wechselndem Erfolge führte er hier unablässige Kämpfe; indessen gelang es ihm durch List und Tapferkeit, sich zu behaupten, und im Jahre 412 war Süd-Liang zu weiterm Widerstande unfähig. Mêng-sün verlegte nunmehr seine Hauptstadt nach Ku-tsang (姑臧) im Süden der heutigen Stadt Liang-chou und ernannte sich selbst zum »Fürsten von Ho-si«[1]; zugleich nahm er die neue Regierungsdevise Hüan-Shi (玄始) an. Die Kämpfe, die er während der folgenden Jahre noch mit Süd-Liang und West-Ts'in, besonders nach der endgültigen Eroberung des ersteren durch das letztere im Jahre 414, zu führen hatte, verliefen alle siegreich für ihn, so daß er sich im Jahre 419 gegen West-Liang wenden konnte, dessen Herrscher bereits im Jahre 406 seine Hauptstadt weiter nach Osten, nach Tsiu-ts'üan (酒泉, Su-chou) verlegt hatte und seitdem die Gebiete von Mêng-sün beständig beunruhigte. Im folgenden Jahre eroberte er Tsiu-ts'üan und erschlug den Fürsten Li Hin (李歆); dessen Sohn Li Sün (李恂) aber, der sich von Tun-huang aus in die Berge geflüchtet hatte, verfolgte er, bis der Bedrängte im Jahre 421, nachdem er Frau und Kinder getötet, Selbstmord verübte. So war die Selbständigkeit von West-Liang endgültig vernichtet, und Mêng-sün gebot über das ganze Gebiet von Kansu

[1] Ho-si (河西), d.h. »westlich vom (Gelben) Flusse«, sind die Gebiete von Lan-chou, Liang-chou, Kan-chou, Su-chou und An-si. Vgl. *Beiträge aus chinesischen Quellen zur Kenntnis der Türkvölker und Skythen Zentralasiens* S. 85.

bis nach Turkistan hinein, wo er (z. B. in Kao-ch'ang) seine Vertreter hatte[1]. Inzwischen war im Jahre 420 an die Stelle der Tsin(晉)-Dynastie im Süden die Sung-Dynastie in Nanking getreten, die nunmehr mit den Weï im Norden die Herrschaft über das chinesische Kaiserreich teilte. Mêng-sün als gewandter Staatsmann sandte wiederholt Gesandtschaften an beide Höfe und ließ sich seine Ernennung zum Fürsten von Ho-si bestätigen. Indessen blieb er weit mehr ein Vertreter der Interessen der Sung als der ihm gefährlicher dünkenden Weï. Es war wohl die Gegnerschaft zwischen den beiden Dynastien, die es ihm ermöglichte, seine Souveränität aufrechtzuerhalten und unbestritten seine Regierungsdevise weiterzuführen. Im Jahre 428 änderte er sie um in Ch'êng-Hüan (承玄) und im Jahre 431 in I-Huo (義和). Während seiner letzten Lebensjahre war Mêng-sün eifrig mit wissenschaftlichen Studien beschäftigt, und mehrere seiner Gesandtschaften an den Hof der Sung galten der Erlangung chinesischer literarischer Werke. Am meisten aber war er dem Buddhismus ergeben, wie denn das Geschlecht der Tsü-k'ü überhaupt für die Förderung desselben eine nicht unwichtige Rolle gespielt hat. (Wir werden diese Frage noch ausführlicher zu erörtern haben.) Indessen auch die Lehren Śākyamunis waren nicht imstande, die Raubtiernatur des ergrauten Kriegers zu zähmen, das zeigt sich in der Art, wie er mit seinem Lehrer, dem indischen Mönche Dharmarakṣa (T'an-wu-ch'an 曇無讖), umging, den er im Jahre 414 von Kueï-tsĕ (龜茲 Kutcha), nach einer andern Lesart von Shan-shan (鄯善, südlich vom Lopnor), zu sich eingeladen hatte, und der in Ku-tsang eine große Anzahl der heiligen Schriften übersetzte. Nach dem einen Berichte wollte Dharmarakṣa, der unter der Gewalttätigkeit Mêng-süns schon mehrfach hatte leiden müssen, im Jahre 433 »nach Westen« zurückkehren. Der Fürst aber, der den Verdacht hegte, daß der Mönch sich mit einem heimlichen Anschlage gegen ihn trüge, ergrimmte über diesen Entschluß und sandte ihm, nachdem er gegangen, einen Mörder nach, der ihn umbrachte. (So im *Shi leo kuo ch'un ts'iu* Kap. 97 fol. 3 v° f., wo sich die Biographie Dharmarakṣas findet.) Eine andre Überlieferung (a. a. O. Kap. 94 fol. 29 r° ff.) macht den Vorgang deutlicher. Dharmarakṣas Ruf war auch an den kaiserlichen Hof der Weï gedrungen, und der Kaiser T'ai Wu (太武) sandte wiederholt einen hohen Beamten zu Mêng-sün mit dem Verlangen,

---

[1] Nach *T'ung chi* Kap. 196 fol. 22 v°.

den Mönch zu ihm zu senden. Mêng-sün, der gegen die Absichten der Weï das größte Mißtrauen empfand und sich daher auch enger an den Sung-Kaiser angeschlossen hatte, weigerte sich beharrlich, Dharmarakṣa ziehen zu lassen und schickte den Gesandten schließlich im Jahre 433 in wenig sanftmütiger Weise heim. Den Mönch aber, von dem er glaubte, daß er im Besitz übernatürlicher Kräfte sei und den Weï in ihren Plänen helfen wolle, ließ er foltern und töten[1]. Daß Mêng-süns Mißtrauen gegen die Weï nicht unbegründet war, zeigt der Bericht, den der Gesandte dem Kaiser über die Tsü-kʻü erstattete, und die Art, wie dieser ihn anhörte. »Mêng-sün«, sagte der Gesandte, »ist ein Mann, dem nichts heilig ist, und doch hat er lange Zeit Ansehen und Glück genossen. Ich habe seine Söhne gesehen, sie sind alle Männer von mittelmäßigen Fähigkeiten. Sein Nachfolger wird einst sein Sohn Mu-kien (牧犍 oder Mao-kʻên 茂虔 genannt) sein, aber alle sagen, daß er nicht die seinem Vater vom Himmel verliehene fast übermenschliche Klugheit besitzt.« Der Kaiser aber meinte: »Wenn dem so ist, so wird das Verhängnis nicht weit sein. Mit Mêng-süns Söhnen muß ein Wandel in der Familie eintreten, und nach diesem Wandel wird Liang früher oder später verschwinden.«

Wenige Wochen nach diesen Ereignissen im Jahre 433 starb Mêng-sün im Alter von 66 Jahren, nachdem er sich über 30 Jahre als unabhängiger Fürst in beständigen Kämpfen mit mächtigen Nachbarn behauptet. Ausführlicher als über irgendeinen andern Helden der »16 Staaten« berichten die chinesischen Geschichtschreiber über diesen genialen Gewaltmenschen, der, je nachdem es die Umstände forderten, mit Härte und Grausamkeit, mit List und Tücke, mit Geduld und Unterwürfigkeit der Gefahren Herr wurde, die ihn umdrängten und andere verschlangen. Aber die Höhe, auf die er die Tsü-kʻü geführt, konnte nur ein Mann wie er behaupten; unter seinen zahlreichen Söhnen war keiner, der der politischen Lage gewachsen war: das Reich Nord-Liang war dem Untergange geweiht, und woher die feindlichen Kräfte kamen, ist eben angedeutet.

Mao-kʻên, der Sohn und Nachfolger Mêng-süns, nahm die Regierungsdevise Yung-Ho (永和)[2] an. Er folgte der Politik seines Vaters, indem er sich von dem Sung-Kaiser als »Fürst von Ho-si« bestätigen ließ, dann

---

[1] Vgl. Bunyiu Nanjio, *Catalogue usw.* Append. II Nr. 67, wo der Hergang nach noch andern Quellen erzählt wird.

[2] *Peï shi* Kap. 93 fol. 23r° gibt Chʻêng Ho (承和).

aber auch eine Huldigungsgesandtschaft an den Hof der Weï schickte. Von wesentlich andrer Gemütsart als Mêng-sün, pflegte er mit Eifer vor allem die Wissenschaften, und zwar anscheinend mehr die konfuzianischen als die buddhistischen. Der Kaiser T'ai Wu aber, der seine Pläne auf Nord-Liang in unblutiger Weise verwirklichen zu können hoffte, gab im Jahre 437 Mao-k'ên seine Schwester zur Gemahlin. Dadurch geriet dieser in der Tat in eine gewisse Abhängigkeit von Weï, deren Gefahren ihm nicht zweifelhaft sein konnten. Am Hofe von T'ai Wu andrerseits wurde er bald als unzuverlässig verdächtigt, und zwar wegen seiner Haltung den zentralasiatischen Staaten gegenüber. Schon Mêng-sün hatte, besonders nach der Vernichtung von West-Liang, Beziehungen zu Shan-shan, I-wu (伊吾 Hami) Kao-ch'ang, Kueï-tsĕ (Kutcha) u. a. unterhalten, er hatte Gesandtschaften dieser Staaten empfangen und galt ihnen wohl, zumal als Förderer des Buddhismus, als der mächtigste Fürst in den chinesischen Grenzgebieten. Nach seinem Tode machte der Weï-Kaiser seine Souveränitätsansprüche den Ländern am Tarimbecken gegenüber schärfer geltend. Er schickte wiederholt Gesandtschaften zu ihnen, und Mao-k'ên hatte für Führung und Schutz durch die Wüste zu sorgen. Nun hatte T'ai Wu im Jahre 438 gegen die Juan-juan (蠕蠕, Avaren), die damals das mächtigste Volk am Nordrande des Tarimbeckens von Karashar nach Osten zu waren, einen Angriff unternommen, bei dem die Hälfte seines Heeres zugrunde gegangen war. Die Juan-juan sandten sowohl an die übrigen Staaten Zentralasiens, als auch an Mao-k'ên Nachricht hierüber mit dem Hinzufügen, daß die Macht der Weï nunmehr gebrochen sei. Mao-k'ên nahm diese Mitteilung mit einer Freude auf, die ihn dem Kaiser T'ai Wu, als er davon erfuhr, und seinen Ministern als Verräter erscheinen ließ. So wurde die baldige Vernichtung der Selbständigkeit von Nord-Liang beschlossen. Im Jahre 439 wurde Ku-tsang belagert; aber ehe noch ein eigentlicher Kampf stattgefunden hatte, verließ Mao-k'ên mit seinen sämtlichen Beamten, nachdem sie sich selbst gefesselt, die Stadt und ergab sich dem Kaiser der Weï. T'ai Wu behandelte den schwachen Gegner mit Nachsicht: er besetzte die Stadt, räumte die mit Edelsteinen und Kostbarkeiten angefüllten Schatzkammern aus und ernannte seine eignen Beamten zu Statthaltern im Lande. Mao-k'ên selbst wurde als kaiserlicher Schwager aufgenommen und erhielt samt seiner Familie und seinen Beamten in P'ing ch'êng (平城, 5 Li östlich vom heutigen Ta-t'ung fu in

Shansi; vgl. *Fang yü ki yao* Kap. 44 fol. 3r°), der Hauptstadt von Weï, seinen Wohnsitz. Den Titel »Fürst von Ho-si« durfte er weiter führen. So endete das Reich der Tsü-kʿü durch die unrühmliche Schwäche seines Fürsten, der, wie der Chronist sagt, unter den zahlreichen Gelehrten, die die Reiche der Liang hervorgebracht, die größte Liebe zur Wissenschaft besaß. Das aber war die einzige Eigenschaft, die er von seinem Vater geerbt. Wann und wie Mao-kʿên geendet, ist nicht sicher bekannt. Einige behaupten, er habe zusammen mit seinen ehemaligen Beamten eine Empörung gegen die Weï geplant, worauf Tʿai Wu ihm gestattet habe, Selbstmord zu begehen. Seine nächsten Verwandten, soweit sie sich den Weï ergeben hatten, wurden später ebenfalls, als sie dem Oberherrscher unbequem wurden, von diesem kurzerhand zum Tode befördert.

Die Brüder und Vettern Mao-kʿêns, die als Statthalter in den befestigten Plätzen des Landes saßen, wollten, empört über das schmachvolle Verhalten des Familienoberhauptes, keinen Teil haben an der Unterwerfung unter die Weï. Wu-hui (無諱), der älteste von ihnen, der Statthalter in Tsiu-tsʿüan (Su-chou) war, flüchtete nach der Katastrophe von Ku-tsang (Liang-chou) nach dem entlegeneren Tsin-chʿang (晉昌), unweit des alten Passes Yü-mên (玉門), südwestlich von An-si[1], und wollte sich dann mit seinem Vetter Tʿang-ör (唐兒), dem Statthalter von Tun-huang, vereinigen. Dieser jedoch versagte ihm jeden Beistand, und so konnte der Kaiser Tʿai Wu ungehindert inzwischen das verlassene Tsiu-tsʿüan (Su-chou) besetzen. Wu-hui, der währenddessen seine Anhänger organisiert hatte, griff nun gemeinsam mit seinem Bruder I-tê (宜得, auch 儀德 geschrieben), der bisher Statthalter von Chang-ye (Kan-chou) gewesen und zu ihm nach Tsin-chʿang gekommen war, im Jahre 440 die Stadt an und entriß sie dem kaiserlichen Befehlshaber. Dann setzte er seinen Vetter Tʿien-chou (天周) als Kommandanten von Tsiu-tsʿüan ein und begab sich mit I-tê nach Tun-huang, um den verräterischen Tʿang-ör zu bestrafen. In dem Kampfe, der sich dabei entspann, wurde dieser gefangen und getötet. Durch ihre Erfolge ermutigt, eröffneten die beiden Brüder nunmehr auch den Kampf gegen Chang-ye (Kan-chou); allein hier versagten die ungenügenden Kräfte: geschlagen zogen sie sich nach dem alten Familiensitze von Lin-sung zurück, um sich dort zu neuem Widerstande gegen die Weï zu

[1] Das alte Yü-mên lag 80 Li südwestlich vom heutigen An-si und unmittelbar östlich neben Tsin-chʿang. Vgl. Chavannes, *Dix inscriptions de l'Asie centrale* S. 67 des S.-A.

rüsten. Bald aber traf sie ein neuer Schlag ihrer Feinde: T'ien-chou wurde infolge der Niederlage der Brüder von den Weï in Tsiu-ts'üan eingeschlossen und durch Hunger zur Übergabe der Stadt gezwungen. Er selbst wurde gefangen nach P'ing ch'êng fortgeführt und dort hingerichtet. Wu-hui und I-tê gerieten nun in die bitterste Not; an weiterem Widerstande verzweifelnd, knüpften sie mit dem Statthalter der Weï Verhandlungen an, und der stets zur Versöhnung bereite T'ai Wu gewährte ihnen eine ehrenvolle Unterwerfung. Wu-hui wurde im Jahre 441 zum »Gouverneur von Liang-chou« und »Fürsten von Tsiu-ts'üan«, I-tê zum Kommandanten von Chang-ye ernannt. Aber in Wu-hui lebte der Geist seines stolzen Vaters; er ertrug die Herrschaft der Weï nicht lange und begann aufs neue den Kampf um seine Unabhängigkeit, ohne aber dazu die Kraft zu haben. Die Erhebung wurde niedergeschlagen, er selbst, aus Tsiu-ts'üan vertrieben, flüchtete nach Tun-huang. Nunmehr faßte er den Plan, das Land Ho-si zu verlassen, den »fließenden Sand« (die Gobi) zu überschreiten und in den Oasenstaaten des Tarimbeckens, wo sein Vater bereits seine Herrschaft fühlbar gemacht hatte, ein neues selbständiges Reich zu gründen.

Zu diesem Zwecke sandte er zunächst seinen Bruder An-chou (安周), von dem die Inschrift spricht und der hier zum ersten Male genannt wird, mit einer Streitmacht von 5000 Mann nach Westen voraus. An-chou war unter Mao-k'ên Statthalter von Lo-tu (樂都)[1] gewesen. Nach der Gefangen-

[1] Die Lage von Lo-tu (das *T'ung chi*, Kap. 192 fol. 16v° schreibt allein von allen Quellen Lo-an 安) ist nicht leicht zu bestimmen; auch die chinesischen Geographen sind verschiedener Ansicht darüber. Im *Shui king chu* (水經注) Kap. 2 fol. 22v° heißt es: »Der Fluß Huang shui (湟水) fließt weiter nach Osten, südlich vorbei an der Stadt Lo-tu ... und weiter nach Osten südlich vorbei an der alten Stadt P'o-k'iang (破羌)«. Lo-tu lag also westlich von P'o-k'iang. Nach der Geographie der Han-Annalen (*Ts'ien Han shu* Kap. 28b fol. 2r°) war P'o-k'iang ein Bezirk in der Präfektur Kin-ch'êng (金城), einer alten Militärkolonie gegen die tibetischen K'iang am Kukunor. Chavannes, *Les pays d'occident d'après le Wei lio* S. 525, verlegt ihr Gebiet zutreffend in die Gegend nordwestlich von dem heutigen Lan-chou; nach *Kin ku ti li shu* Kap. 13 fol. 32v° umfaßte sie auch das Gebiet des heutigen Si-ning. Zweifelhaft ist nun aber, welcher Fluß unter dem Huang shui zu verstehen ist. Das *Shui king chu* sagt weiter, daß der Huang shui unterhalb Lo-tu den Ko-mên ho (閤門河) oder Hao-wên ho (浩亹) aufnimmt, einen Strom, der weit im Nordwesten entspringen und die ganze Provinz Kansu durchfließen soll. Man könnte hiernach nur annehmen, daß es sich bei dem Ko-mên ho um den heute Ta-t'ung ho genannten Fluß und bei dem Huang shui um den Si-ning ho handelt. Nun führt aber das *Fang yü ki yao* (Kap. 64 fol. 17v°) neben den beiden im *Shui king chu* genannten Flüssen auch noch

nahme des letzteren war er, als die Truppen der Weï zum Angriff gegen ihn vorgingen, in das benachbarte Gebiet der T'u-yü-hun (吐谷渾), eines tungusischen Völkerstammes, der damals an den Ufern des Kukunor wohnte, hinübergeflohen; auch hierhin verfolgte ihn jedoch der Feldherr des Kaisers T'ai Wu, und so entwich er nach Norden zu seinem Bruder Wu-hui. An-chou warf sich zunächst auf den Staat Shan-shan südlich vom Lopnor[1]. Dessen Fürst, Pi-lung (比龍), ein schwacher Mann, raffte sich auf dringendes Mahnen eines Gesandten des Weï-Kaisers zum Widerstande auf. An-chous Angriff mißlang zuerst, und er zog sich vorläufig auf »die östliche Stadt« zurück[2]. Im nächsten Jahre, 442, aber brach in Shan-shan ein allgemeiner Aufstand aus; Pi-lung entfloh in das westlich benachbarte Land Tsü-mo (且末) am Oberlaufe des Tchertchen darja[3], während sein Sohn sich mit An-chou zu einigen strebte. Inzwischen langte endlich auch Wu-hui an; über die Hälfte seiner Mannschaften war bei dem Marsche durch die Wüste vor Durst verschmachtet, und so hatte sich sein Eintreffen bis

---

den Si-ning ho auf. Ich kann mir diese Angabe nur durch einen Irrtum des sonst so zuverlässigen Werkes erklären, zumal es die Lage der ehemaligen von dem Fürsten von Ts'ien Liang gegründeten und später von den T'u-yü-hun zerstörten Stadt Lo-tu mit großer Bestimmtheit auf 230 Li nordwestlich von Si-ning angibt. Das *Kin ku ti li shu* a. a. O. fol. 33 v° verlegt Lo-tu in die Nähe des heutigen Nien-po südöstlich von Si-ning, bringt es aber wieder zusammen mit einem Berge Niu-sin tui (牛心堆), der nach dem *Shui king chu* (a. a. O. fol. 22 v°), wie nach dem *Fang yü ki yao* (a. a. O. fol. 16 r°) südlich vom Huang shui und noch weiter nordwestlich als Lo-tu gewesen sein muß. Hiernach ist es am wahrscheinlichsten, daß die Stadt Lo-tu am obern Si-ning ho, unweit vom Kukunor, lag.

[1] Die Lage dieses Staates hat Chavannes, *Les pays d'occident usw.* S. 531 ff. u. S. 537 f. ausführlich erörtert. Danach reichte sein Gebiet, das bis zum Jahre 77 v. Chr. Lou-lan (樓蘭) hieß, ursprünglich von Pidjan, zwischen Hami und Turfan, bis südlich vom Lopnor; die Hauptstadt des Landes wurde in jenem Jahre vom Norden nach dem Süden in die Nähe des Lopnor verlegt und der Norden vermutlich ganz aufgegeben.

[2] Unter der »östlichen Stadt« ist unzweifelhaft die »alte östliche Stadt« zu verstehen, von der das *Shui king chu* (Kap. 2 fol. 5 v°) spricht. Danach ist dies der gewöhnlich gebrauchte Name für die alte Hauptstadt von Shan-shan, Yü-ni (扜泥), die im Jahre 77 v. Chr. südlich vom Lopnor gegründet wurde. Später residierten die Fürsten in der neuen Hauptstadt I-sün (伊循), die wenig westlich davon, am Südufer des Tarim (op. cit. fol. 5 r°) lag und zur Zeit der Han eine chinesische Militärkolonie gewesen war. Yü-ni war 1600 Li von dem Passe Yang kuan (陽關), südwestlich von Tun-huang und 1890 Li von Turfan entfernt. Vgl. Chavannes, a. a. O. S. 533 u. 569.

[3] Die Hauptstadt von Tsü-mo war nach *Shui king chu* a. a. O. 720 Li westlich von Shan-shan. Der französische Reisende Grenard glaubt ihre Ruinen etwa 115 km nordöstlich von der Stadt Tchertchen wiedergefunden zu haben. Chavannes, a. a. O. S. 536.

jetzt verzögert. Die Lage der Dinge sollte die beiden Brüder bald zu weiteren Taten nötigen.

Zu der Zeit, als Mao-k'ên's Entthronung erfolgte, hatte sich in Kao-ch'ang, der Gegend des heutigen Karakhodja, etwa 35 km östlich von Turfan, ein gewisser Han-shuang (闞爽) aus Liang-chou, den vermutlich einst Mêng-sün dorthin entsandt hatte, zum Diktator gemacht. Ebenso hatte in I-wu (Hami) ein Verwandter des von Mêng-sün vernichteten Herrscherhauses von West-Liang, namens T'ang-k'i (唐契), der in Tsin-ch'ang Statthalter gewesen war und dort einen Aufstand angezettelt hatte, im Jahre 423, wohl als Vasall der Weï, die Herrschaft an sich gerissen. Dieser vermochte indessen dem Drucke seiner mächtigen Nachbarn, der Juan-juan, nicht zu widerstehen, er wich nach Westen aus und suchte sich des Kao-ch'ang-Gebiets zu bemächtigen. Han-shuang, zu schwach zur Abwehr seines Bedrängers, wandte sich an den in Shan-shan eingerückten Wu-hui und bot ihm vorgeblich seine Unterwerfung an. Seine wirkliche Absicht hierbei war jedoch, Wu-hui zum Kampfe gegen T'ang-k'i zu veranlassen und so womöglich die Vernichtung beider Gegner herbeizuführen. Wu-hui ließ seinen Bruder An-chou in Shan-shan zurück und eilte selbst nach Norden über Yen-k'i (焉耆 Karashar)[1] nach Kao-ch'ang. Während seines Marsches war indessen der Zweck von Han-shuangs erheuchelter Unterwerfung schon anderweitig erfüllt worden: der Khan der Juan-juan hatte den nach Westen ziehenden T'ang-k'i verfolgen lassen und zum Kampfe gezwungen, dabei wurde das Heer des letzteren vernichtet und T'ang-k'i selbst getötet. So fand Wu-hui, als er vor der Hauptstadt von Kao-ch'ang[2] ankam, verschlossene Tore und kühle Abweisung. Voll Wut beschloß er, Hinterlist mit Hinterlist zu vergelten; unter schlauen Vorwänden wußte er sich den Zugang zur Stadt zu verschaffen, dann fiel er über die offenbar gänzlich ungerüstete Besatzung her, besetzte die Stadt und ließ alles niedermachen. Han-shuang selbst entfloh zu den Juan-juan und blieb unter ihrem Schutz an der Ostgrenze von Karashar. Wu-hui aber blieb im Besitze von Kao-ch'ang.

---

[1] Die Ostgrenze von Yen-k'i muß nach der Geographie der *T'ang-Annalen* etwa 500 Li von Kao-ch'ang entfernt gewesen sein. Vgl. Chavannes, *Documents sur les Tou-kiue occidentaux* S. 6. Von der Hauptstadt des Landes bis Kao-ch'ang war es 900 Li nach *Weï shu* Kap. 102 fol. 7 v°.

[2] Über die alte Hauptstadt von Kao-ch'ang s. unten.

Dagegen vermochte sich der in Shan-shan zurückgebliebene An-chou dort nicht lange zu behaupten. Die Bevölkerung verhielt sich feindselig und verhinderte den Sohn des entflohenen Fürsten gewaltsam, mit ihm zu verhandeln. Zudem setzte der Kaiser T'ai Wu seine Verfolgung des ihm besonders gefährlich dünkenden Tsü-k'ü-Geschlechts auch über die Wüste fort und sandte ein Streitkorps von 5000 leichten Reitern gegen An-chou nach Shan-shan. Der Verfolgte wartete ihr Eintreffen nicht ab, sondern räumte den Platz und wandte sich nordwärts; der neue Fürst von Shan-shan aber ergab sich den Kaiserlichen und ward ein Vasall der Weï[1]. Auch auf dem Wege nach Kao-ch'ang zu seinem Bruder stellten sich An-chou neue Feinde entgegen. 80 Li westlich von der Hauptstadt von Kao-ch'ang, der heutigen Ruinenstätte Idikut-šahri bei dem Orte Karakhodja, befand sich die Hauptstadt des sogenannten »vorderen Stammes der Kü-shi« (車師前部)[2], Kiao-ho ch'êng (交河城), die heutige Trümmerstadt von Yar-khoto. Dort residierte seit 433 der Fürst I-lo(k) (伊洛), und zu ihm hatte sich der Bruder des von den Juan-juan getöteten T'ang-k'i, namens T'ang-huo (和) geflüchtet. Er trat An-chou auf seinem Wege entgegen und vertrieb ihn von der Stadt Hêng-tsie (橫截)[3], wo er lagerte, ohne ihn allerdings dadurch von Kao-ch'ang fernhalten zu können[4]. I-lo(k) aber blieb dauernd ein Feind der beiden Brüder.

Er selbst, ein Türke (? Hu) aus Yen-k'i (Karashar)[5], betrachtete sich als Vasall der Weï und stand mit ihnen durch Gesandtschaften in Verbindung. Vielleicht war dies einer der Gründe, warum Wu-hui, ähnlich wie sein Vater, sich auf die chinesische Dynastie der Sung zu stützen suchte, falls nicht etwa — was schwer zu entscheiden ist — die Annäherung von seiten des Sung-Kaisers erfolgte, der das tapfere Geschlecht der Tsü-k'ü als Bundesgenossen und Vorkämpfer gegen die

---

[1] Nach *Weï shu* Kap. 102 fol. 3 v° et 4 r°.

[2] Über das Reich der Kü-shi s. unten.

[3] Wo dieser Ort liegt, läßt sich nicht feststellen. Da aber An-chou ebenso wie sein Bruder am Tarim entlang nach Karashar zu gezogen sein wird, und I-lok ihm von Yar-khoto aus entgegenkam, so mag Hêng-tsie nicht weit vom See Bagrash gewesen sein. Auch das *Fang yü ki yao* (Kap. 65 fol. 10 v°) weiß über die Stadt nichts weiter anzugeben, als daß sie südwestlich von Kao-ch'ang lag.

[4] Nach *Shi leo kuo ch'un-ts'iu* Kap. 96 fol. 2 v°.

[5] Seine Biographie findet sich *Weï shu* Kap. 30 fol. 14 v° ff.

illegitime Dynastie im Norden des Reiches zu benutzen wünschte. Darauf deutet wenigstens die Art, wie Wu-hui, der gleich nach seiner Besetzung von Kao-chʻang im Jahre 442 einen Gesandten an den Hof nach Nanking geschickt hatte, mit dem Titel: »Fürst von Ho-si«, d. h. von einem in der Gewalt der Weï befindlichen Lande, belehnt wurde. »Mit Hinterlist und Gewalt«, so heißt es in dem kaiserlichen Dekret, »hat man die Schwachen überwältigt und ihnen das Gebiet von Liang entrissen, und der Fürst von Ho-si, Mao-kʻên, ist den Grausamkeiten eines seit Generationen im Aufruhr befindlichen Geschlechts (d. h. der Weï) unterlegen. Sein Bruder Wu-hui hat voll Mut und Ausdauer sein Erbe zu schützen gesucht, man muß diese Treue und Hingebung bewundern und belohnen usw.«[1] Es ist indessen schwer verständlich, wie Wu-hui auf seinem exponierten Posten Hilfe von dem fern im Süden regierenden Kaiserhause erwarten konnte. Viel wirksamer mußte für ihn der Schutz der mächtigen Juan-juan sein, bis zu deren Nähe der Weï-Kaiser offenbar seine Verfolgung nicht auszudehnen wagte. Gegen diese hoffte Tʻai Wu vielmehr sich des Fürsten I-lok zu bedienen, den er mit Geschenken überhäufte, und mit dem Wu-hui während der folgenden Jahre beständig im Kampfe lag. Daß dieser seine Stellung in Kao-chʻang (Karakhodja) hatte befestigen können, geht daraus hervor, daß er imstande war, I-lok gewaltsam an einer persönlichen Verbindung mit dem Hofe der Weï zu verhindern.

Im Jahre 444 erkrankte Wu-hui und starb. Er hinterließ einen Sohn namens Kan-shou (乾壽), aber An-chou übernahm seine Nachfolge und führte von nun ab bis zum Jahre 460 in Kao-chʻang die Herrschaft. Seine erste Regierungshandlung war, daß er dem Kaiser Wên ti in Nanking den Tod seines Bruders meldete und sich wie dieser zum »Fürsten von Ho-si«[2] ernennen ließ. Der übergangene Kan-shou scheint sich zunächst mit seinem Lose abgefunden zu haben; die Chronisten wissen nichts anderes von ihm zu berichten, als daß er wiederholt von I-lok aufgefordert wurde, zu ihm nach Yar-khoto zu

---

[1] *Sung shu* Kap. 98 fol. 16 v°. Es ist ungewöhnlich und bezeichnend, daß in den Sung-Annalen das Geschlecht der Tsü-kʻü durch das Beiwort der Souveräne, ta »groß« ausgezeichnet wird.

[2] Der Text der Inschrift nennt ihn merkwürdigerweise »Fürst von Liang«, nach der Heimat seiner Väter.

kommen, wohl um diesem die Vertretung seiner Rechte zu übergeben, und daß er dieser Aufforderung schließlich Folge leistete und mit 500 Anhängern zu I-lok überging. Nach dem Berichte des *Tsĕ chi t'ung kien* (Kap. 125 fol. 47 r°) soll er dann an den Hof der Weï geflohen, nach dem der *Weï-Annalen* aber (Kap. 30 fol. 14 v°) von I-lok dorthin gesandt sein.

An-chou gelang es im Laufe der Zeit, seine Herrschaft nach Westen auszudehnen. Als I-lok sich auf einem Kriegszuge gegen Yen-k'i (Karashar) befand und nur seinen jungen Sohn als Wächter der Hauptstadt (Yar-khoto) zurückgelassen hatte, benutzte der Tsü-k'ü-Fürst die Gelegenheit, schloß mit Hilfe der Juan-juan die Stadt ein und eroberte sie. I-lok wagte keine Rückkehr und blieb in Yen-k'i, An-chou aber war nunmehr im Besitze des ganzen Turfan-Gebiets. Im Jahre 450 meldete I-lok den Hergang dem Kaiser T'ai Wu und klagte bitterlich über die Unbill, die er acht Jahre hindurch von den Tsü-k'ü erlitten. Sein Volk sei durch die Kämpfe verarmt, sein Land verwüstet, er selbst vertrieben, und sein Besitz genommen, ohne Hilfe könne er nicht länger bestehen[1]. Aber die Macht der Weï reichte nicht bis zu ihm hin, denn seine Bedränger waren nicht sowohl die Tsü-k'ü in Kao-ch'ang, als die Khane der Juan-juan, unter deren Schutze An-chou als Feind der Weï offenbar stand. Und auf die Dauer vermochte auch An-chou seine Selbständigkeit ihnen gegenüber nicht zu behaupten. Wie und warum er ihre Gunst verlor, ist uns nicht überliefert, wie denn überhaupt die Nachrichten über sein weiteres Geschick außerordentlich dürftig sind. In den Chroniken findet sich nur die kurze Angabe, daß »die Juan-juan Kao-ch'ang angriffen, An-chou töteten und damit das Geschlecht der Tsü-k'ü vernichteten«, und zwar geschah dies im ersten Jahre Huo-P'ing (和平), d. h. 460[2]. Als An-chous Nachfolger in der Herrschaft über Kao-ch'ang setzten die Juan-juan Han Po Chou (闞伯周) ein, einen Abkömmling jenes Han Shuang, der einst vor Wu-hui aus der belagerten Stadt zu ihnen geflüchtet war. Er erhielt von seinen Schutz-

---

[1] Nach *Weï shu* Kap. 102 fol. 6 v° et 7 r° und *Tsĕ chi t'ung kien* Kap. 125 fol. 47 r°.

[2] *Tsĕ chi t'ung kien* Kap. 129 fol. 11 v° und *T'ung chi* Kap. 196 fol. 22 v° et 23 r°. *T'ung tien* Kap. 91 fol. 5 r° und *Wên hien t'ung k'ao* Kap. 336 fol. 4 v° wird als Datum hierfür »das Ende der Regierung des Kaisers Wên Ch'êng (成文)« von der Weï-Dynastie angegeben. Wên Ch'êng regierte bis 465.

herren den Titel »Fürst von Kao-ch'ang«, eine Bezeichnung, die zu jener Zeit zuerst eingeführt wurde, und regierte bis gegen 480. Im Jahre 481 wurde sein Sohn und Nachfolger I Ch'êng (義成) ermordet[1].

Über An-chous sonstige Tätigkeit in Kao-ch'ang, sowie über seine Persönlichkeit erfahren wir aus den chinesischen Geschichtswerken leider nichts. Daß er ein Förderer des Buddhismus war, zeigt sich in der Art, wie die Inschrift ihn preist, und in der Tatsache, daß seinen Manen ein buddhistischer Tempel geweiht wurde. Überdies hat sich seine ganze Familie um die Verbreitung von Buddhas Lehre in Nordwest-China manches Verdienst erworben. Dharmarakṣa, den Mêng-sün zu sich eingeladen und zu seinem Lehrer gemacht hatte, war nicht der einzige Śramaṇa, der in Liang-chou Sanskritschriften in das Chinesische übersetzte (vgl. die Liste bei Bunyiu Nanjio, *Catalogue usw.* S. 410 ff.), und es scheint dort während der Zeit der nördlichen Liang-Dynastie der Tsü-k'ü ebenso ein Zentrum für die buddhistische Propaganda bestanden zu haben wie in Ch'ang-an und Nanking am Hofe der Ts'in, Tsin und Sung. Ein Vetter von Mêng-sün selbst, An-yang hou (安陽侯), d. h. »der Marquis von An-yang[2]«, wurde unter dem Einflusse von Dharmarakṣa buddhistischer Mönch. Es war damals die Zeit, wo das Mahāyāna-System in China mehr und mehr Eingang fand; Dharmarakṣa war einer seiner Vorkämpfer, und so studierte auch An-yang hou die neue Lehre mit großem Eifer in Khotan, dem mahāyānistischen Mittelpunkt, in dem nämlichen Kloster Gomatī, wo etwa 20 Jahre früher sein berühmter Zeitgenosse Fa Hien gewohnt hatte. Nach der Vernichtung seiner Familie durch die Weï war freilich kein Raum mehr für ihn in Liang-chou, und er flüchtete an den Hof der Sung.

So wird die Inschrift ihren guten Grund haben, wenn sie An-chou als Schützer des Buddhismus und Seitenstück des Maitreya preist. Vermutlich wird er auch den gewiß nicht geringen buddhistischen Einfluß in

---

[1] Das genaue Jahr von Han (auch Yen 閼 geschrieben) Po Chous Tod ist nicht bekannt. *T'ung chi* Kap. 196 fol. 23 r° heißt es nur »im Anfang der Periode T'ai-Huo (太和 477 bis 499)«. Ebenso *Tsĕ chi t'ung kien* Kap. 135 fol. 61 r°.

[2] Seine Biographie findet sich im *Shi leo kuo ch'un ts'iu* Kap. 96 fol. 6 r° ff. Vgl. auch Bunyiu Nanjio, *Catalogue usw.* S. 411 Nr. 68 und 417, Nr. 83.

Kao-ch'ang nötig gehabt haben, um seine Stellung dort zu stützen, wie es denn überhaupt für seine politische Weisheit spricht, daß er sich ohne große Machtmittel, offenbar durch geschickte Benutzung der Feindschaft zwischen den Juan-juan und den Weï, 16 Jahre unter so schwierigen Verhältnissen als Herrscher behaupten konnte. In dem kaiserlichen Dekret von 444, das ihn zum Fürsten von Ho-si ernennt, heißt es: »Die Fähigkeiten von Wu-huis Bruder An-chou sind in ihrer Bedeutung weltbekannt. In Edelmut und Treue übernimmt er das ihm überkommene Besitztum, die Herzen des Volkes aber wenden sich ihm in Liebe zu usw.[1]« Wenn freilich derartige Redewendungen in amtlichen Kundgebungen schon damals dieselbe Bedeutung hatten wie im heutigen China, so hat dies Dokument kaum einen historischen Wert, zumal An-chou vor allem einen Rechtstitel dafür wünschte, daß er seines Bruders Sohn bei der Erbfolge beiseite geschoben hatte.

Immerhin muß man nach allem, was wir über die kulturellen und wissenschaftlichen Interessen der Tsü-k'ü wissen, auch von An-chou annehmen, daß er dem regen geistigen Leben, das schon damals in Kao-ch'ang herrschte, warme Teilnahme entgegenbrachte. Seine Bildung muß natürlich ebenso wie die seines Vaters, schon infolge der langjährigen Verbindung mit den Sung, im wesentlichen chinesisch gewesen sein, und chinesisch war wohl auch, schon infolge des Ursprungs der alten Ansiedlung der Han-Zeit, nicht bloß der amtliche Zuschnitt des kleinen Staates, sondern auch die allgemeine Amts- und Geschäftssprache, vielleicht sogar der Kultus und die Wissenschaft in den buddhistischen Klöstern. Darauf deutet die gesamte Form unsrer Inschrift: chinesische Amtsnamen, chinesische klassische Gelehrsamkeit und vor allem ausschließlich chinesische Sprache. Daß neben der chinesischen Kultur aber auch noch andre Bildungselemente, namentlich iranische und indische, mitbestimmend waren, geht aus den Schilderungen der chinesischen Chronisten hervor, wie denn auch die Bevölkerung ein buntes Gemisch von Chinesen, Türken, Tungusen und Ariern gewesen sein muß. Nach An-chous Tode hat dann das Chinesentum infolge der politischen Entwicklung noch weitere Fortschritte gemacht. Der von den Juan-juan eingesetzte Fürst Han Po Chou starb um 480; es folgte dann eine Periode blutiger Intriguen und Kämpfe,

[1] *Sung shu* Kap. 98 fol. 17 r°.

bei denen die rasch einander folgenden Fürsten stets durch Gewalttaten wieder beseitigt wurden, und in denen der Kao-ch'ang benachbarte uigurische Stamm der Tölös (Kao-kü 高車 oder T'ie-lê 鐵勒 genannt) eine große Rolle spielte, bis endlich vom Jahre 497 an mit der Thronbesteigung der aus Si-ning in Kansu stammenden, wohl chinesischen Familie K'ü (麴)[1] wieder geordnetere Zustände eintraten. Aus dieser Zeit besitzen wir eine anschauliche Schilderung der inneren Verhältnisse des Staates Kao-ch'ang, die um so zuverlässiger ist, als sie sich in dem im 7. Jahrhundert auf Grund älterer Aufzeichnungen entstandenen Geschichtswerke *Peï shi* (Kap. 97 fol. 8 r° und fol. 10 v° f.) findet, also einer Quelle, die jener Periode zeitlich sehr nahe steht[2]. Es heißt dort zunächst von der älteren Zeit, als Chang Kueï, Lü Kuang und Mêng-sün (s. oben S. 9 f.) sich die Herrschaft streitig machten: »In dem Lande (Kao-ch'ang) gibt es acht Städte, und in allen wohnen Chinesen. Das Land ist sehr steinig, das Klima warm, der Boden fruchtbar, so daß das Getreide mehrmals im Jahre reift. Es gibt viel Seidenraupenzucht, Früchte und reichhaltige Lackbäume(?)[3]; ferner findet sich dort eine Pflanze, ‚Schafdorn' genannt, die einen Honig von sehr angenehmem Geschmack hervorbringt[4]. Die Bewohner leiten das Wasser zur Berieselung auf die Felder. Sie gewinnen auch ein rötliches Salz, das einen sehr schönen Geschmack hat, ebenso gibt es weißes Salz, dessen Aussehen wie Nephrit ist. Die Bewohner von Kao-ch'ang bringen es vielfach als Tribut nach China. Auch viele Weintrauben gibt es und Wein daraus. Die Bevölkerung verehrt im allgemeinen den ‚Geist des Himmels' (t'ien shên 天神; dies dürfte sich auf die in Kao-ch'ang verbreitete Lehre

---

[1] Dieses Datum (Kien Wu 建武 4. Jahr) findet sich *Tsë chi t'ung kien* Kap. 141 fol. 42 r° und *Fang yü ki yao* Kap. 65 fol. 91 r°. Chavannes, *Documents usw.* S. 102 Anm. 2 gibt irrtümlich das Jahr 507 als die Zeit der Thronbesteigung des ersten Fürsten aus dem Hause K'ü.

[2] Die Schilderung ist wörtlich übergegangen in das *T'ung tien* (Kap. 191 fol. 5 v°), in das *T'ung chi* (Kap. 196 fol. 22 v° u. 23 v°) und in das *Wên hien t'ung k'ao* (Kap. 336 fol. 5 r°).

[3] Die Lesart des *Peï shi*: 宜蠶多五果人饒漆 scheint verderbt; in den andern Werken fehlen die 3 letzten Zeichen. 漆 ist Rhus vernicifera L. Vgl. Bretschneider, *Botanicon Sinicum* II, 517.

[4] Es handelt sich um den Turanjabin oder Alhagi Manna genannten süßen Saft, der von dem dornigen Strauch der Alhagi camelorum Fish., der in Turkistan sehr häufig vorkommt, im Herbst gewonnen wird. Der Saft wird roh gegessen oder zu Sirup gekocht. Bretschneider, *Mediæval Researches* II, 193 u. 254 f.

des Mani beziehen), glaubt aber auch zugleich an die Lehre Buddhas. Im Lande gibt es Schafe und Pferde, die an versteckten und entlegenen Orten gezüchtet werden, damit sie nicht gestohlen werden. Wer nicht eine hochgestellte Person ist, kennt diese Plätze nicht[1]«. Auf die spätere Zeit, d. h. das 6. Jahrhundert, bezieht sich folgende Schilderung: »Das Land (Kao-ch'ang) hatte zur Zeit der Chou-Dynastie (557—581) sechzehn Städte, nachher, bis zur Zeit der Sui-Dynastie (von 589 ab), achtzehn. Die Hauptstadt hat einen Umkreis von 1840 Pu (360 Pu gehen heute auf 1 Li)[2]. In dem Palaste befindet sich ein Bild des Herzogs Ai von Lu, wie er Konfuzius über die Regierung fragt[3]. An Beamten gibt es einen Ling-yin (令尹), der einem chinesischen Siang-kuo (相國 = Premierminister) vergleichbar ist. Dann folgen zwei Herzöge, die immer Söhne des Fürsten sind. Einer von ihnen ist der Herzog von Kiao-ho (交河 Yar-khoto), der andre der Herzog von T'ien-ti (田地 Karakhodja)[4]. Auf sie folgen ein Weï linker und einer rechter Hand (左右衛 = Generale?). Ferner gibt es acht Ch'ang-shi (長史 Ressortminister), nämlich je einen vom Ministerium des Zivildienstes (Li pu 吏部), vom Opferamt (Ts'ĕ pu 祠), vom Schatzamt (K'u pu 庫), vom Proviantamt (Ts'ang pu 倉), von der Fremdenkontrolle (Chu k'o 主客), vom Ritualamt (Li pu 禮), vom Steueramt (Hu pu 戶) und vom Kriegsamt (Ping pu 兵); danach kommen fünf Tsiang-kün (將軍 Platzkommandanten), nämlich von Kien-wu (建武), von Weï-yuan (威遠), von Ling-kiang (陵江), von Tien-chung (殿中) und von Fu-po (伏波); dann acht Ssĕ-ma (司馬), die Gehilfen der Ch'ang-shi (Minister), endlich noch verschiedene Shi-lang (侍郎), Kiao-lang (校郎), Chu-pu (主簿) und Ts'ung-shi (從事 Sekretäre verschiedenen Grades). Der Rang der Beamten unterscheidet sich je nach den von ihnen bearbeiteten Geschäften.

---

[1] Vermutlich waren bei der Knappheit des Futters Viehherden etwas so Kostbares, daß nur hochgestellte Personen sie besitzen konnten. Vgl. Klementz, *Nachrichten über die von der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg im Jahre 1898 ausgerüstete Expedition nach Turfan.* Heft I S. 17 f.

[2] Danach würden 1840 Pu etwas über 3 km sein. Grünwedel, a. a. O. gibt die Ausdehnung des Raumes, den die Mauer von Idikutšahri — und um diese Stadt handelt es sich hier — auf 7500 englische Fuß von Nord nach Süd und Ost nach West an.

[3] Siehe *Chung yung* XX, 1 ff. (哀公問政). Herzog Ai von Lu regierte von 494 bis 468 v. Chr.

[4] Näheres über diese beiden Städte s. unten. *T'ung tien* und *Wĕn hien t'ung k'ao* lesen fälschlicherweise 田北.

Die Überwachung der Geschäfte wird von besondern Inspektoren ausgeführt. Wichtige Angelegenheiten werden vom Fürsten entschieden, weniger wichtige von dem Thronfolger oder den beiden Herzögen, je nach Art des Falles. Man erörtert die gesetzlichen Bestimmungen und bearbeitet die schriftlichen Geschäfte, aber abgesehen von der Führung von Listen gibt es keine amtlichen Fragen, die einer längern Regelung bedürften. Die Beamten haben zwar ihre bestimmte Organisation, aber keine Amtswohnungen[1]. Jeden Morgen versammeln sie sich in dem gemeinsamen Amtsgebäude und beraten die Geschäfte. Jede Stadt hat Behörden für die (Erhebung der) Steuern, für die (Beaufsichtigung der) Wasserläufe und für die (Regulierung der) Felder. Jede Stadt entsendet einen (oder mehrere) Ssĕ-ma und Shi-lang, die gemeinsam alles kontrollieren und vergleichen; sie haben die Bezeichnung Ch'êng-ling (城令)[2]. Mit Bezug auf Kleidung und Schmuck folgen die Männer der Sitte der Hu (d. h. wohl der Türken), die Frauen aber tragen Röcke und Jacken sowie die Haarfrisur im allgemeinen nach chinesischer Art[3]. An Kriegsausrüstung hat man Bogen und Pfeile, Schwerter, Schilde, Rüstungen und Lanzen. Die Schrift ist ebenfalls wie die in China, zugleich benutzt man aber auch Schriftarten der Hu (d. h. wie die Ausgrabungen Grünwedels und Le Coqs zeigen, der Inder, Perser, Syrer u. a.). Man hat das Shi king, das Lun yü, das Hiao king, sowie die Philosophen und Historiker der verschiedenen Perioden[4]. Man hat Unterrichtsbeamte eingesetzt, und die Schüler lernen unter ihnen gemeinsam; man lernt und studiert zwar diese Werke, aber alles in der Sprache der Hu (türkisch?)[5]. Die Steuererhebung geschieht unter Zugrundelegung der Felder (des Steuerpflichtigen); die Abgaben werden in Silbergeld bezahlt; wer keins besitzt, zahlt in Hanftuch. Das Strafgesetz, die Gebräuche, die Eheschließungen, das Trauer- und Beerdigungszeremoniell sind von den chinesischen nur

---

[1] Das *Peï shi* liest hier 竝無書; die 3 andern Werke haben dafür das verständlichere 竝無曹府.

[2] 城 fehlt im *Peï shi*.

[3] So im *T'ung tien* und im *Wén hien t'ung k'ao*. Das *Peï shi* liest 婦人裙襦頭上作髻. Im *T'ung chi* fehlt der ganze Satz.

[4] Im *Peï shi* und im *T'ung chi* sind die Philosophen und Historiker nicht mitgenannt.

[5] Der Sinn ist nicht klar: war die Unterrichtssprache türkisch, oder hatte man türkische Übersetzungen der chinesischen Klassiker? *T'ung tien* und *Wén hien t'ung k'ao* lesen statt 皆爲胡語 : | || 詩, was gar keinen Sinn gibt.

wenig verschieden und im wesentlichen ihnen gleich. Von Tun-huang (in Kansu) nach diesem Lande zu breitet sich endlos die große Sandwüste aus; kein Pfad führt hindurch, und die Reisenden müssen sich ihren Weg nach den (dort liegenden) Skeletten der Menschen und Tiere suchen. Auf dem Wege hört man wohl singende oder weinende Töne, und wenn die Menschen ihnen nachgehen, so finden sie gewöhnlich ihren Untergang. Es hausen dort Geister und Dämonen. Die reisenden Kaufleute wählen deshalb meist den Weg über I-wu (Hami)[1]«. Das *T'ung tien* und das *Wên hien t'ung k'ao* fügen in ihrer Schilderung noch folgende Sätze hinzu: »Die Gesichtsform der Bewohner ist ähnlich der der Koreaner[2]; sie flechten ihr Haar und lassen es auf den Rücken herunterfallen; auch die Frauen tun dies«. Ferner heißt es dort: »Es gibt dort auch eine Pflanze, die tatsächlich wie ein Seidencocon aussieht; sie enthält Fäden wie feiner Flachs. Man nennt sie pai tie tsĕ (白疊子 ,weiße Wickel'). Die Bewohner weben daraus Tuch und benutzen es als Handelsartikel[3]«.

Geteilter Ansicht und vielfach in einer irrtümlichen Auffassung befangen gewesen ist man bisher über die Hauptstadt des Staates Kao-ch'ang. Der russische Arzt und Botaniker Dr. A. Regel, der Turfan im Jahre 1879 von Kuldscha aus besuchte und zuerst die Kunde von den dortigen Ruinen nach Europa brachte (sein Bericht über Turfan findet sich in *Petermanns Mitteilungen*, 26. Band, S. 205 ff.)[4], sah in den gegen 40 Werst öst-

[1] Das *T'ung tien* und das *Wên hien t'ung k'ao* haben hier einen etwas andern Wortlaut, aber mit gleichem Inhalt.

[2] Diese Ähnlichkeit ist sehr wohl möglich, denn die Juan-juan, die ja das Turfan-Gebiet stark beeinflußt hatten, waren ebenso wie die Koreaner Tungusen.

[3] Es kann sich hier, wie auch Bretschneider, *Mediæval Researches* II, 192 und Chavannes, *Documents usw.* S. 102 Anm. 1 schon vermuten, nur um die Baumwollstaude handeln. Es ist auffallend, daß die Chinesen, denen die Pflanze schon in früher Zeit als höchst nützlich bekannt war, sie erst im 9. oder 10. Jahrhundert selbst angebaut haben. Daß die Baumwolle in den Ländern des Tarimbeckens gewonnen und von dort nach Nordwest-China verpflanzt wurde, ist bekannt. Vgl. Robertson, *Cotton in China* (J. N. Ch. Br. R. A. S. 1859 Nr. III S. 302 ff.). Merkwürdig dabei ist, daß man den alten Namen nicht beibehalten hat.

[4] Eine sehr nützliche Karte und Planskizze vom Turfan-Gebiet zu Regels Reisebericht findet sich im 27. Bande von *Petermanns Mitteilungen* auf Tafel 18. Grünwedel hat die Skizze in seinen Hauptbericht aufgenommen und verbessert, daneben aber auch noch eine sehr übersichtliche Planskizze von Idikutšahri gegeben.

lich vom heutigen Turfan bei der Ortschaft Karakhodja gelegenen Trümmerstätten »das alte, vom heidnischen Kaiser Takianus gegründete Turfan«. Der Ethnograph Klementz dagegen, der im Jahre 1898 eine russische archäologische Expedition nach dem Turfan-Gebiet führte, nannte die südlich von der heutigen Chinesenstadt Turfan (eine halbe Stunde östlich von der Tarantschen-Stadt) befindlichen Ruinen »Alt-Turfan«, während er die etwa 6 Werst westlich von Turfan aufgefundenen Gebäudereste von Yarkhoto, einem von dem Flüßchen Yar umströmten steil abfallenden und nur von Süden her zugänglichen Plateau, als das alte Kiao-ho ch'êng identifizierte und anscheinend für die alte Hauptstadt des Landes nahm. Die als »Idikutšahri«, d. h. Stadt des Idikut[1], bezeichneten Ruinen von Karakhodja zählte er indessen ebenfalls zu den ältesten Siedelungen des Gebiets, da sie an einem Wasser spendenden Flusse (dem Karakhodja-su) gelegen waren (*Nachrichten über die von der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg im Jahre 1898 ausgerüstete Expedition nach Turfan.* Heft I, S. 28 und 33). Grünwedel endlich erklärte bereits in dem ersten Bericht über seine 1902/03 ausgeführte Expedition (*Bulletin de l'Association Internationale pour l'Exploration etc. de l'Asie Centrale et de l'Extrême-Orient* Nr. 3, S. 18) »die ungeheure Ruine der Stadt des Dakianus, Idykutšari«, für das Zentrum des ganzen Kulturgebietes, und in seinem späteren ausführlichen Berichte (a. a. O. S. 5) wies er darauf hin, daß »die dominierende Lage von Idikutšari vollkommen der Bedeutung entspreche, welche diese alte Metropole der Uiguren, das alte Kau-tsch'ang, gehabt haben muß«. Drängte sich somit den Forschungsreisenden im Turfan-Gebiet ganz von selbst die Überzeugung auf, daß die Ruinen von Karakhodja das Kulturzentrum und die alte Hauptstadt von Kao-ch'ang gewesen sein müßten, so wurde die Frage wieder zweifelhaft infolge der Auffassungen auf sinologischer Seite, die sich auf die chinesischen Geschichtsquellen stützten. So hielt Bretschneider (*Mediæval Researches* II, 189 und 341) Kiao-ho ch'êng und Karakhodja für gleichbedeutend und nahm auf Grund einer Beschreibung in den *Ming-Annalen* (Kap. 329 fol. 19 v° f.) an, daß unter der T'ang-Dynastie die Hauptstadt des alten Kao-ch'ang in Kiao-ho hien (交河縣) umbenannt

---

[1] Der Name Idikutšahri deutet nach Radloff, *Altuigurische Sprachproben aus Turfan* (*Nachrichten usw.* S. 56), darauf hin, daß »der Ydykut (Fürst, s. u.) der Uiguren hier seinen Sitz hatte«.

worden sei. Chavannes gab in seinen *Documents sur les Tou-kiue occidentaux* S. 11 Anm. und S. 18 Kao-chʻang durch Karakhodja wieder, erklärte dies aber im Index (S. 334) für einen Irrtum und setzte Yar-khoto dafür. Auch in seinen Erklärungen der zentralasiatischen Inschriften (*Dix inscriptions de l'Asie Centrale* S. 2, 29 Anm. 3 und S. 36) wird die Hauptstadt von Kao-chʻang stets Yar-khoto genannt. Im folgenden soll gezeigt werden, daß diese Unsicherheit lediglich durch die Verwechslung von zwei verschiedenen geographischen Begriffen hervorgerufen ist, und daß die chinesischen Quellen nicht den geringsten Zweifel über Lage und Namen der Hauptstadt von Kao-chʻang lassen.

Das heutige Turfan-Gebiet bildete in der vorchristlichen Zeit einen Teil des Landes der Kü-shi (車師), vielleicht eines Volkstammes iranischer Abstammung[1]. Ihr Staat wurde im Jahre 60 v. Chr. wegen seiner Bundesgenossenschaft mit den Hiung nu von den Chinesen vernichtet; aus seinen Trümmern bildeten sich dann acht kleinere Fürstentümer, von denen eins in den chinesischen Geschichtswerken die Bezeichnung Kü-shi tsʻien wang tʻing (前王庭) oder tsʻien pu (前部), d. h. »Vorderer Fürstenhof« oder »Vorderer Stamm der Kü-shi«, führt. (Vgl. *Tsʻien Han shu* Kap. 96b fol. 17 r° ff.; Chavannes, *Documents usw.* S. 101 Anm. 2 und *Dix inscriptions usw.* S. 22 Anm. 2.) Dieses Fürstentum schloß das heutige Turfan-Gebiet ein, seine Grenze muß wenig östlich von Pidjan gewesen sein. Die Hauptstadt von Kü-shi tsʻien pu war Kiao-ho chʻêng, das heutige Yar-khoto. Zu den Sicherheitsmaßregeln, die die Kaiser der Han-Dynastie zu treffen pflegten, um in eroberten Ländern ihren Einfluß aufrechtzuerhalten, gehörte in erster Linie die Anlegung von Militärkolonien unter zuverlässigen Generalen. Eine solche Kolonie wurde auch im Jahre 48 v. Chr. im Lande des Kü-shi

---

[1] Für diese Vermutung lassen sich unmittelbare Beweise noch nicht anführen. Daß aber die Bevölkerung jener Gebiete schon von alters her mindestens einen iranischen Einschlag gehabt haben muß, geht einmal aus den soghdischen (persischen) Sprachdenkmälern hervor, die Grünwedel und Le Coq dort gefunden (vgl. F. W. K. Müller, ***Handschriftenreste in Estrangelo-Schrift aus Turfan.*** Sitzungsber. d. Kgl. Preuß. Akad. d. Wiss. 1904 S. 348 ff. und Abh. 1904), ferner aus dem iranischen Charakter der ausgegrabenen Fresken (s. Grünwedel a. a. O. S. 176) und schließlich aus dem ausgesprochen persischen Typus, den die Personen auf den Malereien, sowie ein Teil der heutigen Bevölkerung zeigen. Wann und wieweit iranischer Einfluß im Tarimbecken sich ausgedehnt hat, darüber hat sich aus chinesischen Quellen bisher nichts ermitteln lassen.

tsʻien pu angelegt, und zwar an einer Stelle, wo schon etwa 50 Jahre früher vom Kaiser Wu ti (武帝) eine militärische Ansiedlung gegründet worden zu sein scheint, nämlich da, wo heute die Ruinen von Idikutšahri sind. Die neue Kolonie aber erhielt einen militärischen Gouverneur mit dem Titel Wu-ki hiao weï (戊己校尉), der dort seine ständige Residenz aufschlug[1]. Der Ort, wo diese Kolonie angelegt war, hieß Tʻien-ti oder Tʻien-ti chʻêng (田地城), außerdem aber hatte er auch die rein chinesische Bezeichnung Kao-chʻang leï (高昌壘), d. h. »der Schutzwall des hohen Gedeihens[2]«, ein Name, der zunächst nicht amtlich war und vermutlich der Kolonie nach der in China üblichen Sitte als glückbringendes Zeichen von den Bewohnern gegeben wurde. Dieser Name Kao-chʻang ging bald auf die ganze Gegend um Karakhodja über und bezeichnete ein Herrschaftsgebiet, das von dem Kü-shi tsʻien wang unabhängig war und neben diesem für sich bestand. Hier setzen aber auch bereits die Mißverständnisse ein. Zunächst hielt Chavannes (*Documents usw.* S. 310) Tʻien-ti auf Grund eines Zitats des *Tsĕ chi tʻung kien* aus dem *Tʻung tien* für Luktschun, 70 Li östlich von Karakhodja. Die betreffende Stelle im *Tʻung tien* (Kap. 191 fol. 6 r°) besagt, daß bei der Errichtung der Präfektur Si chou (西州) durch die Tʻang im Jahre 640 »aus der Stadt Tʻien-peï chʻêng (田北城, so immer im *Tʻung tien* statt Tʻien-ti chʻêng) die Magistratur Liu-chung hien

---

[1] Diese wichtige Angabe findet sich zwar auch schon in dem *Tsʻien Han shu* (Kap. 96 b fol. 19 b) und den darauf fußenden *Peï shi* (Kap. 97 fol. 8 r°) und *Tʻung tien* (Kap. 191 fol. 5 r°), aber erst das *Fang yü ki yao*, diese unerschöpfliche Fundgrube der historischen Geographie, verlegt diese Gründung ausdrücklich auf die Stelle der Stadt Huo chou (火州) der Ming-Dynastie (Kap. 65 fol. 8 v°), d. h. Karakhodja. — Der wunderliche Titel Wu-ki hiao weï ist verschieden erklärt. Am wahrscheinlichsten ist vielleicht, daß die beiden zyklischen Zeichen wu und ki die Symbole für Erde sind, die feindlichen Türk-Völker aber, gegen die der Hiao weï Sicherheit geben soll, im Norden wohnen, d. h. in der Himmelsrichtung, der das Symbol für Wasser zukommt. Die Erde soll also das Wasser zurückdrängen. Vgl. Chavannes, *Documents usw.* S. 101 Anm. 3.

[2] Eine andre Erklärung des Namens, die sich in mehreren Geschichtswerken findet (z. B. *Peï shi* Kap. 97 fol. 8 r°, *Tʻung tien* Kap. 191 fol. 5 r° u. a.), besagt, daß »das Land hoch gelegen (kao), und die Bevölkerung wohlhabend (chʻang) gewesen sei, und man danach die Bezeichnung Kao-chʻang gebildet habe«. Derartige chinesische Etymologien haben indessen sehr wenig Wert. Tʻien-ti (»Feldland«) scheint auch ein rein chinesischer Name zu sein; vielleicht ist es die Übersetzung einer ältern einheimischen Bezeichnung. Jedenfalls ist schwer zu entscheiden, welcher von beiden Namen zuerst aufgekommen ist. Die Han-Annalen kennen beide noch nicht.

(柳中縣) gemacht wurde«. Die Unrichtigkeit dieser Angabe geht schon daraus hervor, daß der Name Liu-chung (Luktschun) bereits in den *Han-Annalen* vorkommt, und zwar in der Biographie des Generals Pan Yung (班勇), der im Jahre 123 n. Chr. Befehlshaber der Stadt war (*Hou Han shu* Kap. 77 fol. 17 r°). Liu-chung ist also als amtlicher Name offenbar älter als T'ien-ti. Auch die Geographie der T'ang-Annalen, in der die Neuorganisation von 640 im einzelnen angegeben wird (*T'ang shu* Kap. 40 fol. 18 v°), weiß nichts von einer solchen Umnennung. Ferner widersprechen ihr alle andern chinesischen Quellen, einschließlich des *Tsĕ chi t'ung kien.* Das *Fang yü ki yao* hat auch hierüber eine Reihe wichtiger Angaben aus den Historikern zusammengestellt; es heißt dort (Kap. 65 fol. 9 v° f.) von »der ehemaligen Magistratur Kao-ch'ang hien« (高昌廢縣): »Es ist dies die heutige Stadt Huo-chou (火州城). Der ursprüngliche Name ist T'ien-ti ch'êng. Nach dem Yü ti chi (輿地志) errichtete das Haus Chang (die chinesische Herrscherfamilie von Ts'ien Liang, s. oben S. 9, es war der Fürst Chang Tsün 張駿. A. a. O. fol. 8 v°) im 2. Jahre Hien-Huo (咸和) von der Tsin-Dynastie (d. h. im Jahre 327 n. Chr.) dort das Departement (郡) Kao-ch'ang und bildete (darin) die Magistratur (Unterpräfektur) T'ien-ti hien[1]. Li Yen Shou (李延壽, der Verfasser des Peï shi, 7. Jahrh.) sagt: das Land Kao-ch'ang hat 46 Ortschaften, T'ien-ti ch'êng aber ist eine (oder die erste?) unter ihnen. Als K'ü Kia (麴嘉, von 497 ab, s. oben S. 25) Kao-ch'ang beherrschte, setzte er einen Präfekten (太守) von T'ien-ti ein; dessen Gebiet war da, wo während der Han-Zeit der Wu-ki hiao weï seinen Sitz hatte. Der Name lautet auch T'ien ch'êng[2].« Nach einer Anmerkung im *Tsĕ chi t'ung kien* (Kap. 195 fol. 54 v°) ernannte dann K'ü Kia seine beiden Söhne zu Herzögen von Kiao-ho ch'êng und von T'ien-ti ch'êng. Ist es hiernach schon unwahrscheinlich, daß das *Tsĕ chi t'ung kien* unter T'ien-ti Luktschun verstanden haben sollte, da ja in diesem Falle das weit wichtigere Karakhodja unberücksichtigt geblieben wäre, so wird aus der Unwahrscheinlichkeit eine Unmöglichkeit, wenn wir sehen, daß das *Tsĕ chi t'ung kien* ebenso wie die Han-Annalen ausdrücklich von Luktschun als Liu-chung

---

[1] Hierbei wird der Name Kao-ch'ang als amtliche Bezeichnung zum ersten Male gebraucht. Er hat sich dann rasch über den Bezirk hinaus verbreitet.

[2] Das *Tsĕ chi t'ung kien* (Kap. 195 fol. 54 v°) bemerkt zu dem Namen T'ien ch'êng, daß er zwar in den alten Chroniken vorkomme, daß aber tatsächlich T'ien-ti ch'êng dafür zu lesen sei.

(柳中) spricht, indem es (Kap. 45 fol. 24 v°) berichtet, daß der im Jahre 48 v. Chr. geschaffene Posten eines Wu-ki hiao weï, der infolge der zeitweiligen Zurückdrängung des chinesischen Einflusses im Tarimbecken durch die Hiung nu eingegangen war, im Jahre 74 n. Chr. neugegründet wurde, und zwar mit dem Amtsitz in Liu-chung (Luktschun). Es kann somit keinem Zweifel unterliegen, daß T'ien-ti der alte Name für Karakhodja ist. Hier nun, an der Stätte der alten chinesischen Militärkolonie, begann sich bald das eigentliche Zentrum der politischen Gewalt zu bilden, wozu ja auch nach Grünwedels Beobachtungen der Ort vermöge seiner beherrschenden Lage mehr geeignet gewesen sein muß als die schwerer zugängliche, aber räumlich zu beschränkte Löß-Festung Yar-khoto. Nachdem mit dem Verfall der kaiserlichen Macht auch der chinesische Einfluß in Turkistan gebrochen war, nahmen die verschiedenen während des 4. Jahrhunderts in Kansu um die Herrschaft ringenden Fürsten nacheinander von dem Lande Besitz, und Chang Kueï, Lü Kuang und Mêng-sün (s. Näheres über diese Namen oben S. 9 ff.) hatten sämtlich ihre Statthalter in Kao-ch'ang. Auch Wu-hui begann seine Eroberung des Turfan-Gebiets, wie wir gesehen haben, an dieser Stelle. Ob freilich die reiche Kultur, die jetzt durch die Ausgrabungen enthüllt wird, ihre älteste Stätte in Kao-ch'ang (Karakhodja) oder in Kiao-ho ch'êng (Yar-khoto), der Hauptstadt der immer machtloser werdenden »vordern Fürsten« der Kü-shi, hatte, läßt sich noch nicht entscheiden. Soweit diese Kultur von Westen kam, wird sie zuerst in Yar-khoto festen Fuß gefaßt haben; dagegen lag Karakhodja dem chinesischen Einflusse näher. Immer aber bestanden während dieser Zeit die beiden benachbarten Herrschaftsgebiete getrennt voneinander, obwohl das Übergewicht bald bei dem einen und bald bei dem andern lag. Während nach der Vernichtung der chinesischen Herrschaft unter der spätern Han-Dynastie im 2. Jahrhundert n. Chr. die Kü-shi wieder an Selbständigkeit gewannen, wich ihre Macht aufs neue zurück mit den Bestrebungen der Liang-Fürsten im 4. Jahrhundert. Ein Ende wurde der Doppelherrschaft erst durch den Fürsten An-chou gemacht, der, wie wir oben gesehen, im Jahre 450 von Kao-ch'ang aus in Abwesenheit des letzten »vordern Fürsten« von Kü-shi, I-lok, eines Vasallen der Weï, die Hauptstadt Kiao-ho ch'êng eroberte und im Besitz behielt. Damit war die Neugründung des Staates Kao-ch'ang vollzogen, oder, wie das *Fang yü ki yao*, das auch hier wieder die zerstreuten Nachrichten am übersichtlichsten zusammengestellt hat, es aus-

drückt (Kap. 65 fol. 7 v°), »**seit dieser Eroberung gehörte Kü-shi zu Kao-ch'ang**[1]«.

Diese historische Entwicklung ist in den europäischen Darstellungen nicht genügend beachtet worden, insbesondre hat man das Gebiet des Kü-shi ts'ien wang und Kao-ch'ang als gleichbedeutend angesehen und so die vorhin erwähnten Verwechslungen möglich gemacht. Bis zum Jahre 450 war Yar-khoto niemals die Hauptstadt von Kao-ch'ang, und auch nachher ist Karakhodja wohl meist der eigentliche Regierungssitz der Fürsten des Landes geblieben. Darauf scheint schon die große Ruine des sogenannten »Khans-Palastes« in Idikutšahri zu deuten, die Grünwedel (S. 17 ff., auf seiner Planskizze mit E bezeichnet) beschreibt; doch lassen auch chinesische und sonstige Nachrichten hierüber kaum einen Zweifel. Yar-khoto wird wegen seiner Lage als Festung und zweite Hauptstadt daneben bestanden haben. So liest man in den *T'ang-Annalen* Kap. 221 a fol. 8 r°): »Die Hauptstädte des Fürsten (von Kao-ch'ang) sind Kiao-ho ch'êng (Yar-khoto), zur Han-Zeit die Residenz des Kü-shi ts'ien wang, und T'ien-ti ch'êng (Karakhodja), der Sitz des Wu-ki hiao weï (der Han)«. Der chinesische Würdenträger Wang Yen Tê (王延德), der im Jahre 981 als Gesandter des Sung-Kaisers an den Hof des Uiguren-fürsten von Kao-ch'ang reiste, erzählt in seinem Berichte (*Sung shi* Kap. 490 fol. 8 r° ff.), daß er von Luktschun (六種) nach der Stadt Kao-ch'ang (Karakhodja) kam, »das ist«, wie er als Vertreter des Weltherrschers hinzufügt, »die (im Jahre 640 von den T'ang dort errichtete) Präfektur Si chou (西州)«. Er schildert dann das geistige Leben der Hauptstadt mit ihren bücherreichen buddhistischen Klöstern, ihren »manichäischen Tempeln und persischen Priestern« und berichtet weiter, daß er sich auf Einladung des Fürsten an dessen Sommerresidenz Peï t'ing (北廷, d. h. »der nördliche Hof«, Bischbalik, 20 Li nördlich vom heutigen Djimsar, westlich von Gutschen; vgl. Chavannes, *Documents usw.* S. 11 Anm.) begab, und daß

---

[1] Eine allerdings nur vorübergehende Vereinheitlichung des ganzen Gebiets könnte bereits im 4. Jahrhundert einmal stattgefunden haben, wenn die Angabe des *T'ung tien* (Kap. 191 fol. 51°) und des *T'ung chi* (Kap. 196 fol. 22 v°) zutreffend wäre, daß »zur Zeit der Tsin (im Jahre 327, s. oben S. 32) Kiao-ho ch'êng (Yar-khoto) zur Präfektur Kao-ch'ang gemacht wurde«. Indessen steht diese an sich schon unwahrscheinliche Lesart im Widerspruch zu den viel genauern Angaben des *Fang yü ki yao*, wonach diese Präfektur in T'ien-ti (Karakhodja) errichtet wurde.

er dabei »die Präfektur Kiao-ho« (Yar-khoto)[1] passieren mußte[2]. Irgend etwas Weiteres erwähnt er nicht von dieser Stadt. Sie war politisch offenbar Karakhodja gegenüber vollständig in den Hintergrund getreten. In der Tat wird ihr Name nach dem Jahre 640 auch in keinem wichtigeren Zusammenhange mehr erwähnt. Dagegen hat Karakhodja als Stadt der Uiguren noch eine bedeutende Rolle gespielt. Zwar der alte chinesische Name Kao-ch'ang, den die Sung noch einmal eingeführt hatten, verschwindet; statt dessen kommt unter der Mongolenherrschaft, die nach dem *Fang yü ki yao* (Kap. 65 fol. 9 v°) im Jahre 1209 unter Dschingis Khan ihren Anfang nahm, der Name Karakhodja (chines. Ho-la-huo-chê 合剌火者 s. *Yuan shi* Kap. 63 fol. 31 v°), d. h. »der schwarze Prinz«, auf, woraus dann unter der Ming-Dynastie wieder chinesisch Huo chou (火州) wurde[3]. Rashid-eddin, der um 1300 Wesir von Persien war, erwähnt in seiner historischen Enzyklopädie Karakhodja, »eine Stadt der Uiguren«, als ein neutrales Gebiet, das zwischen den Staaten Kublai Khans und denen seines Verwandten und Nebenbuhlers Kaidu lag, und in deren Nähe eine von Kublais Grenzgarnisonen stand (vgl. Yule, *Cathay and the way thither* I, 275). Auch im Anfang der Ming-Dynastie scheint Karakhodja nicht innerhalb des chinesischen Machtbereichs gelegen zu haben,

---

[1] Diese Angabe Wang Yen Tês ist unrichtig. Eine Präfektur (州) Kiao-ho hat es nie gegeben. Bei der Neueinteilung des unterworfenen Kao-ch'ang-Staates im Jahre 640 wurde Kiao-ho zu einer Magistratur (縣) gemacht und mit vier andern Magistraturen der Präfektur Si-chou unterstellt (s. *T'ang shu* Kap. 40 fol. 18 v°). Erst um 750 wurde einmal für wenige Jahre ein Departement (郡) Kiao-ho gebildet.

[2] Diese Reise Wang Yen Tês von Kao-ch'ang über Kiao-ho nach Norden hat auch Chavannes in seiner Ansicht unsicher gemacht. Er nahm deshalb an (*Documents usw.* S. 11 Anm. und S. 101 Anm. 2), daß damals die Residenz des »vorderen Fürsten« der Gegend von Karakhodja entsprochen habe, setzte dann freilich später in *Les pays d'occident usw.* S. 530 bei der gleichen Textstelle Kao-ch'ang und Si chou doch wieder mit Yar-khoto gleich. — Solche Mißverständnisse sind bei der Verstreutheit des chinesischen Materials nur zu verständlich. Auch bei größter Sorgfalt ist ihnen jeder ausgesetzt.

[3] Nach Bretschneider, *Mediæval Researches* I, 16 wird der Name Huo chou allerdings auch schon in dem verloren gegangenen Reiseberichte des Ye-lü Chu Ts'ai (耶律楚材), eines Ministers von Dschingis Khan, erwähnt, der den Herrscher von 1219 bis 1224 nach Persien begleitete und ein *Si you lu* (西遊錄) betiteltes Werk über die Expedition schrieb. — In den *Ming shi* Kap. 329 fol. 19 v° wird der Name Huo chou davon hergeleitet, daß »in jener Gegend zahlreiche Berge sind von grünroter Farbe wie Feuer (huo 火)«. In der Tat lautet der Name dort (19 r°) auch Mihr (密爾 iranisch »Sonne«) Huo chou.

wenigstens heißt es in einem Berichte über die Gesandtschaft des Shah Rukh von Herat an den Hof von China 1420—1422, der von einem ihrer Mitglieder verfaßt worden ist, daß die Abgesandten 5 Tagereisen jenseits (d. h. östlich) von Karakhodja von chinesischen Beamten in Empfang genommen und kontrolliert wurden (Yule, a. a. O. I, cxl und cc). Um diese Zeit aber war auch Karakhodjas Glanz bereits dahin. Unter der Mongolenherrschaft war um die Mitte des 14. Jahrhunderts zwischen Yarkhoto und Karakhodja die Stadt Turfan (T'u-lu-fan 土魯番) entstanden[1], und sie wurde bereits im Anfang des 15. Jahrhunderts neben Kaschgar die zweite Hauptstadt Khizr Khodja Khans von Moghulistan (s. Bretschneider a. a. O. II, 199). Turfan nahm den Städten Karakhodja und Luktschun bald jede Bedeutung. Die *Ming-Annalen* berichten (Kap. 329 fol. 19r° et v°), daß im Jahre 1448 die letzte Tributgesandtschaft von dort nach China kam, und daß danach beide Gebiete von Turfan einverleibt wurden. Zugleich wird dabei die interessante Tatsache erwähnt, daß bei Huo chou (Karakhodja) »viele buddhistische Priester und Tempel seien; die ersteren wohnten unter der Bevölkerung«. »Östlich davon«, heißt es dann weiter, »ist eine verlassene Stadt, das ist die Hauptstadt des Reiches Kao-ch'ang, und hier war zur Han-Zeit der Sitz des Wu-ki hiao weï.« Die Ruinen von Idikutšahri liegen, wie man auf Regels Skizze (s. oben S. 28 Anm. 4) sieht, südöstlich von dem Flecken Karakhodja; sie waren also auch damals schon Ruinen. Über die Gründung Turfans, d. h. wohl der heutigen Tarantschen-Stadt, wissen die chinesischen Quellen nichts zu melden. Die Ruinen aber, die sich südlich von der heutigen Chinesenstadt befinden, und die Klementz »Alt-Turfan« nennt (s. oben S. 29), müssen aus dem Altertum stammen und einen unbedeutenden Ort gebildet haben. Jedenfalls heißt es in den *Ming-Annalen* (a. a. O. fol. 20r°) von Turfan: »Als die T'ang Kao-ch'ang vernichtet hatten (640), machten sie die Präfektur Si chou mit der Magistratur Kiao-ho hien daraus; (Turfan aber) war die zum Gebiet von Kiao-ho-hien gehörige Stadt An-lo ch'êng (安樂城).« Ähnlich sagt das *Fang yü ki yao* (Kap. 65 fol. 6v°): »Turfan ist ursprünglich die

[1] Nach Bretschneider, a. a. O. II, 193 und 199, wird Turfan zum ersten Male im Jahre 1377 in den *Ming-Annalen* erwähnt. Da wiederholt fremde Gesandtschaften auf ihrem Wege nach China dort beraubt waren, so sandte der Kaiser T'ai Tsu (Hung-Wu) in diesem Jahre ein Heer gegen den unbotmäßigen Staat und ließ ihn züchtigen. Vgl. *Ming shi* Kap. 2 fol. 14r°. Vielleicht datieren aus dieser Zeit auch manche Ruinen.

zur Magistratur Kiao-ho hien gehörige Stadt An-lo ch'êng.« Was endlich die Namen Idikutšahri, d. h. »Stadt des Idikut« und »Stadt des Dakianus« angeht, so ist Idikut ein uigurischer Fürstentitel, der »Herr des Glückes« bedeutet[1]. »Stadt des Dakianus« aber ist, wie Yule, *The Book of Ser Marco Polo* I, 106, sagt, ein Name, der jeder Ruinenstätte im ganzen mohammedanischen Asien beigelegt wird. Er stellt ihn z. B. auch für Ruinen in Kirman (Persien) fest. Diese Bezeichnung sollte deshalb überhaupt nicht angewendet werden.

Aus den vorstehenden Darlegungen erhellt, daß in der Tat, wie Grünwedel richtig erkannt hat, die Ruinen bei Karakhodja einst die Hauptstadt und das Zentrum des alten Kulturstaates Kao-ch'ang waren, und daß der Tsü-k'ü-Fürst An-chou unserer Inschrift als einer der Gründer dieses Staates zu gelten hat.

Die Datierung der Inschrift.

Die Feststellung des Jahresdatums der Inschrift stößt auf erhebliche Schwierigkeiten. Der Text gibt zwar am Schluß eine Datierung mit Regierungsdevise und Jahreszahl, allein das linke obere Eckstück der Steintafel mit den beiden wichtigen Zeichen der Devise, das, wie oben bemerkt, durch einen glücklichen Zufall nachträglich gefunden wurde, ist leider zu verstümmelt, als daß man nicht über das erste Zeichen zweifelhaft sein könnte. Allem Anschein nach können indessen nur die Lesarten »Ch'êng-P'ing (承平) 3. Jahr« oder »Yung-P'ing (永平) 3. Jahr« in Betracht kommen. Die Devise Ch'êng-P'ing findet sich nur einmal in den chinesischen Geschichtswerken: sie bezeichnet die nur sieben Monate währende Regierungszeit des Fürsten von Nan-an (南安)[2], der im Jahre 452 n. Chr. nach der Ermordung des Kaisers T'ai Wu (太武) von der nördlichen Weï-Dynastie den Thron bestieg, aber noch in dem-

---

[1] Vgl. Radloff, *Versuch eines Wörterbuches der Türk-Dialekte* S. 1508. Danach bedeutet Idi »Herr«, Idikut »die Benennung der Herrscher der Uiguren im 13. Jahrhundert, eigentlich ,Herr-Glück', d. h. der Glückliche«. Vámbéry, *Kudatku Bilik* S. 195, erklärt idikut als »Name der uigurischen Fürsten nach Abulgazi, seiner Bedeutung nach ,Herr des Glückes'«.

[2] Das Geschichtswerk *Peï shi* (Kap. 2 fol. 19 v°) gibt statt Ch'êng-P'ing für diese Zeitspanne die Devise Yung-P'ing, indessen kann über das irrige hiervon kein Zweifel sein, da alle andern Quellen in der ersten Lesart einig sind.

selben Jahre dem Kaiser Wên Ch'êng (文成) den Platz räumen mußte. Dieser nahm sogleich nach seiner Thronbesteigung die Devise Hing-An (興安) an. Ein drittes Jahr Ch'êng-P'ing hat es also nicht gegeben, und eine zweite Devise dieses Namens ist uns nicht überliefert. Die Devise Yung-P'ing findet sich mehrfach. Die der Weï-Dynastie angehörende und hier allein in Betracht kommende deckt die Zeit von 508 bis 512. Schon aus den geschichtlichen Darlegungen oben geht jedoch hervor, daß diese späte Periode hier schwerlich gemeint sein kann; durch die folgenden Erwägungen wird die Unwahrscheinlichkeit noch vergrößert werden.

Unter diesen Umständen müssen wir versuchen, das Datum der Inschrift auf anderm Wege zu ermitteln.

Der Tsü-k'ü-Fürst An-chou hatte, wie wir gesehen haben, nach dem im Jahre 444 erfolgten Tode seines Bruders Wu-hui die Herrschaft über das Gebiet von Kao-ch'ang (Karakhodja) übernommen und sie bis zum Jahre 460 behalten, wo er von den Juan-juan getötet wurde. Nach dem Texte der Inschrift stellt sich der Tempel dar als ein Erinnerungsbau für den Fürsten An-chou; vielleicht war auch der Bau von An-chou schon geplant und begonnen, aber erst nach seinem Tode vollendet worden (s. unten); jedenfalls lebte der Fürst zur Zeit der Verfertigung der Inschrift nicht mehr. Somit haben wir einen terminus post quem, nämlich das Jahr 460, gewonnen. Nun hat der Verfasser der Inschrift seine Datierung aber noch vervollständigt. Leider besteht diese Vervollständigung jedoch nicht, wie sonst, in der Angabe der zyklischen Jahreszeichen, durch die jede Unklarheit hätte beseitigt werden können; die unglückliche Neigung des gelehrten Skribenten, alles so ungewöhnlich und rätselhaft wie möglich auszudrücken, hat vielmehr eine andre Art der Jahresbezeichnung gewählt, die zu jener Zeit längst nicht mehr üblich war und daher den Vorzug der Unverständlichkeit besaß, nämlich die Konstellationen der Jupiterbahn. Für das Verständnis dieser Jahresberechnung bedarf es einer ausführlicheren Erklärung[1].

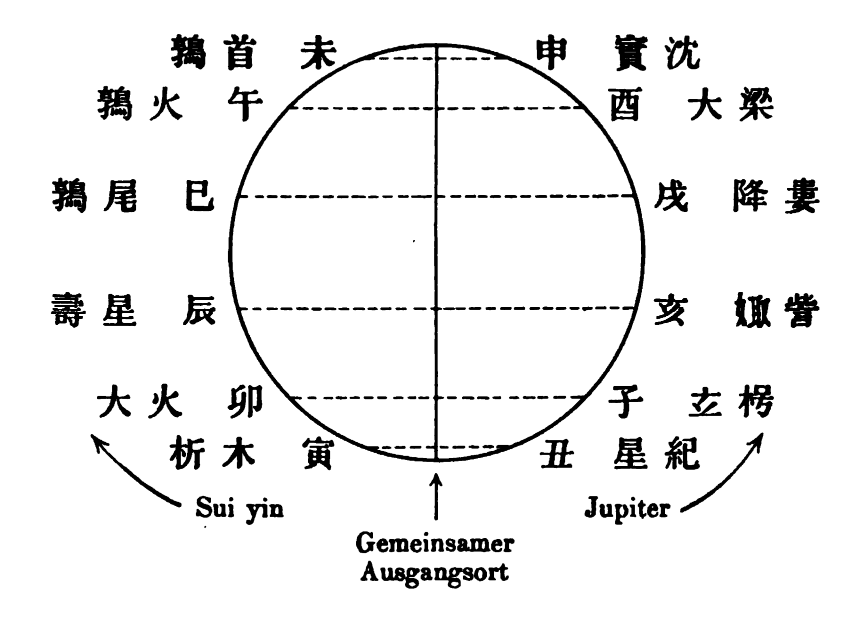
[1] Das hier wiedergegebene System findet sich im 27. Kapitel des *Shi ki* (bei Chavannes, *Mém. hist.* III, 356 ff.), ferner *Ts'ien Han shu* Kap. 26 fol. 13 v° ff., *Ör ya* Kap. 中 (釋天) fol. 16 v°, *Huai-nan tsë* Kap. 3 fol. 22 v° ff. Eine lichtvolle Darlegung auf Grund eines Kommentars zum *Chou li* hat dann Chavannes gegeben in *Mém. Hist.* III, Appendix III, 653 ff. Vgl. auch Schlegel, *Uranographie Chinoise* S. 614 ff.

Schon im hohen Altertume hatten die Chinesen die Beobachtung gemacht, daß die Umlaufszeit des Planeten Jupiter etwa 12 Jahre betrug, daß sich also — von ihrem astronomischen Standpunkte aus — diese Umlaufszeit zu der der Sonne verhielt wie die der Sonne zu der des Mondes, d. h. 12 Jahre zu einem Jahre wie ein Jahr zu einem Monat. Man gab daher entsprechend den zwölf Sterngruppen oder »Stationen« (sü 宿), die man den Jupiter passieren ließ, auch den einzelnen Jahren bestimmte Bezeichnungen; der Jupiter selbst erhielt den Namen »Jahresstern«, sui sing (歲星). Bei der Umrechnung in die Zeitbestimmung nach dem Sechziger-Zyklus brachte man später diese Jahresnamen der Jupiter-Konstellationen in ein festes Verhältnis zu dem bekannten zwölfteiligen Zyklus tsĕ (子), ch'ou (丑) usw., der die Sonnenbahn bezeichnet und die Mondjahre benennt. Und zwar schuf man dieses Verhältnis auf folgende Weise. Da die Bahn des Jupiter über den Himmel von West nach Ost, die der Sonne aber von Ost nach West läuft, so mußte man, wenn man die Jahre, der Jupiterbahn folgend, zählte, den Sonnenzyklus in umgekehrter Reihenfolge durchlaufen, d. h. auf das erste Jahr der Jupiterbahn entfiel nicht das erste Zeichen, tsĕ (子), sondern das letzte, hai (亥) usw. Um diese Schwierigkeit zu beseitigen, fingierte man einen beweglichen Punkt am Himmelsgewölbe, der, von einer bestimmten Stelle in der Peripherie der (nahezu) kreisförmigen Bahn des Jupiter zusammen mit diesem ausgehend, in entgegengesetzter Richtung wie der Jupiter vorrückte und sich stets mit ihm in symmetrischer Stellung zum Durchmesser des Kreises befand. Dieser fingierte Punkt hieß sui yin 歲陰, »das weibliche Prinzip des Jahres« oder t'ai sui 太歲 »das große Jahr«, im Gegensatz zum yang 陽 »dem männlichen Prinzip«, d. h. dem Jupiter[1]. Wollte man nun für eine bestimmte Periode aus der Zeit des Jupiterumlaufs die entsprechende Jahresbezeichnung des zwölfteiligen Zyklus ermitteln, so war zunächst festzustellen, in welchem Zeichen des Zyklus der Jupiter sich zu der Zeit befand; der dieser Stelle symmetrische Punkt, vom gemeinsamen Ausgangsort an gemessen, ergab dann die (fingierte) Stellung des sui yin und zugleich das richtige zyklische Jahreszeichen.

---

[1] Das *Ŏr ya* a. a. O. 16 v° gibt den Konstellationen des zehnteiligen Zyklus kia (甲), yi (乙) usw. die Bezeichnung sui yang (歲陽).

Die Tabellen der Kalender, wie sie auch im *Shi ki*, dem *Tsʻien Han shu* und bei *Huai-nan tsĕ* überliefert sind, machen diese Aufgabe zu einer leichten. Die folgende Zeichnung veranschaulicht das System. Nur ist



noch eine weitere Schwierigkeit bei der Berechnung zu bedenken. Die Umlaufszeit des Jupiter beträgt tatsächlich nicht ganz 12 Jahre, sondern nur 11 Jahre 10.5 Monate (genau 4332.588 Tage). Die so entstehende Differenz wuchs natürlich im Laufe der Zeit, und zwar wurde sie von den Chinesen, als sie die Jahresbezeichnung mittels des Sechziger-Zyklus endgültig und ausschließlich annahmen[1], auf 2 Jahre festgestellt. Man mußte deshalb bei der Umrechnung eines alten Jupiterjahres in ein Jahr des neueren zyklischen Systems das gefundene zyklische Zeichen um zwei Zeichen überschreiten, d. h. zwei Jahre hinzuzählen. Diese Art der Jahresbezeichnung nach den Konstellationen der Jupiterbahn ist die älteste in der chinesischen Geschichte nachweisbare, hat aber schon früh den Benennungen des kombinierten Sechziger-Zyklus weichen müssen, und war im 5. Jahrhundert n. Chr. eine gekünstelte Altertümelei.

---

[1] Wann dies geschah, wissen wir nicht. Nach der chinesischen Tradition wurde dieser Zyklus bereits von dem Kaiser Huang ti (erste Hälfte des 3. Jahrtausends v. Chr.) festgestellt. Das beweist indessen außer dem hohen Alter des Zyklus nichts.

Kehren wir nun zu dem Datum der Inschrift zurück. Dort wird das fragliche Jahr »das Jahr ta liang (大梁), d.h. der großen Brücke«[1], genannt. Ta liang ist der Name des Jahres, während dessen sich der Jupiter in der Sterngruppe weï (胃), d. h. 33, 35, 39, 41 der »Fliege« (s. Wylie, *Chinese Researches* S. 129), befindet; das dieser Konstellation entsprechende Zeichen des umgekehrten Zwölfer-Zyklus ist you (酉), und das diesem symmetrische Zeichen, in dem sich das sui yin befindet, wu (午). Die zyklischen Tabellen nach dem oben gewonnenen Terminus 460 aber ergeben ping-wu (丙午) als Bezeichnung des Jahres 466 n. Chr. Nach der oben erklärten Umrechnungsmethode müßte nun aber das Zeichen wu um zwei überschritten werden, wir würden dann das Zeichen shên (申) erhalten, d. h. das Jahr 468 mit der Bezeichnung wu-shên (戊申). Ob indessen der Verfasser der Inschrift, der die zyklische Bezeichung des laufenden Jahres vor sich hatte und in die alte Chronologie der Jupiterbahn zurückrechnete, in der Tat dabei dieser Methode gefolgt ist, scheint mir sehr fraglich. So heißt es z. B. auch im letzten Kapitel der Beschreibung von Fa Hiens Reisen (Legge, *A Record of Buddhist Kingdoms* S. 116): »Im 12. Jahre I-Hi (義熙), in der Jahresfolge das Jahr shou sing (壽星).« Der Konstellation shou sing entspricht das Zeichen ch'ên 辰 des umgekehrten Zwölfer-Zyklus, und ping-ch'ên (丙辰) ist in der Tat das 12. Jahr I-Hi, d. h. 416 n. Chr. (vgl. auch Chavannes, *Guṇavarman* in T'oung Pao Ser. II Bd. V S. 193 Anm. 1). Hier ist also in ganz mechanischer Weise für das zyklische Jahreszeichen die entsprechende Konstellation der Jupiterbahn ohne Rücksicht auf die Stellung des sui yin eingeführt worden. Nimmt man eine solche mechanische Umsetzung auch bei unserem Datum an, so hat man für die Konstellation ta liang das zyklische Zeichen you (酉) einzuführen. Das erste Jahr nach 460 aber, das dieses Zeichen aufweist, ist das Jahr 469 mit der Bezeichnung ki-you (己酉). Somit wäre das Jahr 468 oder, was wahrscheinlicher ist, 469 als Datum der Inschrift gewonnen.

[1] Schlegel, *Uranographie Chinoise* S. 341 ff. übersetzt ta liang durch »la grande digue«. Da in der alten chinesischen Sphära ta liang der Name für die Gruppen weï (胃), mao 昴) und pi (畢) in der westlichen Konstellation des »weißen Tigers« ist, so meint er, daß die Bezeichnung ihren Ursprung in der Beschäftigung des Volkes habe, das um jene Zeit des Jahres (4. und 5. Monat) Deiche und Dämme zur Abwehr von Überschwemmungen gebaut habe.

Wie verhält sich nun aber die Regierungsdevise am Kopf des Datums zu diesen Jahren? Die einzige noch in Betracht kommende von den uns bekannten Perioden, nämlich Yung-P'ing der Weï-Dynastie (508—512), muß ebenfalls ausgeschlossen bleiben, weil sie weder das zyklische Zeichen shên, noch you enthält, ganz abgesehen davon, daß bei den oben dargelegten politischen Verhältnissen in Kao-ch'ang von der Anwendung einer Devise der Weï überhaupt nicht die Rede sein kann. Nach An-chous Tode hatten die Juan-juan die unbestrittene Oberherrschaft über Kao-ch'ang. Aber von Ch'u-lo Khan (處羅), dem Herrscher der Juan-juan, unter dem An-chou zu Tode kam, ist uns überhaupt keine Devise überliefert, und die von Shou-lo-pu-chen Khan (受羅部眞), der von 464 bis 484 regierte, war Yung-K'ang (永康). Die Lesart K'ang ist aber in unserem Texte ausgeschlossen. Es bleibt somit nichts andres übrig, als anzunehmen, daß es sich um eine uns nicht überlieferte Devise handelt, und zwar um eine solche des Nachfolgers von An-chou, Han-po-chou, der von den Juan-juan als »Fürst von Kao-ch'ang« eingesetzt war und bis gegen 480 regierte. Es ist durchaus nicht unwahrscheinlich, daß dieser in seiner neuen Würde, ebenso wie der Khan der Juan-juan, eine Regierungsdevise führte, und daß die chinesischen Geschichtschreiber von ihr als von einer ungesetzlichen Anmaßung keine Notiz nahmen. Das dritte Jahr der Regierung von Han-po-chou würde allerdings das Jahr 462 oder 463 sein, indessen haben wir oben gesehen, wie die Tsü-k'ü-Fürsten in Kansu mehrfach ihre Devise wechselten; dasselbe mag auch der Fürst von Kao-ch'ang getan haben. Wir werden also das Jahr 469 als das wahrscheinlichste für unsere Inschrift anzunehmen haben.

Der zweite Teil der Datierung der Inschrift ist noch dunkler als der erste. Ich gebe daher die folgende Erklärung nur mit Vorbehalt. Der Plan zu dem Tempelbau wurde entworfen, heißt es weiter, »als der Drache ruhte im Sternordner« (lung tsi sing ki 龍集星紀). Was zunächst den Ausdruck lung tsi anlangt, so ist er meines Wissens bisher nicht erklärt worden. Das Wort tsi bedeutet »sich ansammeln« oder »ruhen« (= 安 nach *K'ang-Hi*), d. h. stehen. Welcher Gedanke der Vorstellung zugrunde liegt, daß »der Drache ruht« (oder: »die Drachen sich sammeln«?) in einem bestimmten Sternbilde, vermag ich nicht zu sagen. Auch die chinesischen Glossare scheinen um eine Erklärung verlegen. Das *P'ien tsĕ*

lei pien hat folgendes Zitat aus einem Hymnus an den Himmel: »Jung Ch'êng (ein Minister Huang tis) machte den Kalender, Ta Nao (ein anderer Minister desselben Kaisers) konstruierte die zeitbestimmenden Zeichen[1], so hatten die Ruhepunkte des Drachen ihre Reihenfolge und die Sternordnungen ihre Unterschiede« (容成造曆大橈創辰龍集有次星紀乃分). Danach kann lung tsi nichts anderes bedeuten als die Konstellationen der Sterne, nach denen man die Zeit einteilte, oder die Reihe der zyklischen Jahreszeichen[2]. Tatsächlich wird denn auch der Ausdruck identisch gebraucht mit dem gewöhnlichen 歲次 »Jahresfolge«, das auch in der Datierung unserer Inschrift steht, und woran sich dann sonst die zyklische Bezeichnung des Jahres schließt. Hier folgt indessen auf lung tsi wieder der Name eines der zwölf Jupiterjahre, und zwar sing ki, »der Sternordner«. Sing ki ist der Name des Jahres, während dessen sich der Jupiter in der Sterngruppe tou (斗), d. h. λ, μ, σ, τ, ϕ, 6, 21, 26 des »Schützen« (s. Wylie, a. a. O. S. 135) befindet; das dieser Konstellation entsprechende Zeichen des umgekehrten Zwölfer-Zyklus ist ch'ou (丑), und das diesem symmetrische Zeichen, in dem sich das sui yin befindet, yin (寅). Zählt man noch zwei zyklische Zeichen weiter, so ergibt dies ch'ên (辰), jen ch'ên (壬辰) aber ist die Bezeichnung des Jahres 452. Setzt man dagegen für die Jupiter-Konstellation sing ki, wie vorhin, einfach das entsprechende zyklische Zeichen ch'ou (丑), so muß man entweder bis zum Jahre 449 zurückgehen, das die Bezeichnung ki-ch'ou (己丑) hat, oder das Jahr 461 annehmen, das sin-ch'ou (辛丑) heißt. Sollte nun der Tempelbau bereits von dem Fürsten An-chou geplant und begonnen sein, so könnte natürlich nur das Jahr 449 in Betracht kommen. Das würde indessen eine Periode von 20 Jahren bis zur Vollendung des Baues ergeben, ein Zeitraum, der bei der primitiven Bauart der Tempel von Idikutšahri an sich höchst unwahrscheinlich ist, um so mehr, als in der Inschrift selbst die Kürze der Bauzeit gerühmt wird. Es scheint deshalb näherliegend, den Tempel als ein Monument des Dankes und der

---

[1] Vgl. Chavannes, *Mém. Hist.* I, 32 Anm. 2.

[2] Die im ganzen seltene Wendung lung tsi findet sich auch in zwei der von Chavannes herausgegebenen Inschriften aus Zentralasien. Die eine, vom Jahre 776, ist lung tsi king ch'ên (景辰) datiert, die andere, vom Jahre 1563, lung tsi kueï hai (癸亥). Chavannes übersetzt den Ausdruck mit »le dragon se posant sur«. *Dix inscriptions usw.* S. 42, 49, 63, 176.

Erinnerung an den toten Fürsten aufzufassen und das Jahr 461 als Beginn des Baues anzunehmen, d. h. das Jahr nach dem Tode des Gefeierten. Damit sind auch die Redewendungen in der Inschrift am besten vereinbar. Bei der andern Umrechnungsmethode der Jupiter-Konstellationen würde es sich, wie bemerkt, um das Jahr 452 (jen-ch'ên), oder aber um das Jahr 464 (kia-ch'ên 甲辰) handeln. Das eine von beiden wäre sehr früh, das andere sehr spät im Verhältnis zu dem Todesjahre des Fürsten.

II. Übersetzung und Erklärung des Textes.

Verfaßt von dem Ministerialsekretär Hia-hou Ts'an[1].

.... Formen. Der Beginn der Reinheit[2] geht hervor aus den sechs *Pāramitā*[3], das letzte Ende der Pietät ruht in der Güte und dem Mitleid.

---

[1] Die Form der Inschrift weicht hier insofern von der üblichen Regel ab, als der Verfasser sonst nicht, wie hier, am Anfang, sondern am Ende des Textes genannt wird, und zwar vor den übrigen, die an der Herstellung der Inschrift und der Tafel beteiligt gewesen sind. *Chung shu lang chung* 中書郎中 ist ein ungewöhnlicher Titel. Schon zur Zeit der Han-Dynastie führte eine der Zentral-Behörden der Hauptstadt die Bezeichnung *chung shu*. Zu ihr gehörten Direktoren und Sekretäre verschiedener Grade; *lang chung* werden aber in den Beamtentabellen der für die Zeit der Inschrift in Betracht kommenden Weï- und Sung-Annalen (*Weï shu* Kap. 113, *Sung shu* Kap. 40) in Verbindung mit dem *chung shu* nicht genannt. Es gibt *shang* (尙) *shu lang chung*, *chung shu shi lang* (侍郎), *chung shu shé jen* (舍人) usw., aber keine *chung shu lang chung*. Auch in der Aufzählung der Beamten des Staates Kao ch'ang im *Peï shi* (s. oben S. 26) findet sich der Titel nicht. Heute sind die *chung shu* in China Sekretäre in einem bestimmten Departement des Großsekretariats (neï ko), während *lang chung* ein Sekretär in einem Ministerium ist. Vgl. P. Hoang, *Mélanges sur l'administration* S. 15 Nr. 3. — »Verfaßt« ist hier durch *tso* (作) wiedergegeben. Der üblichere Ausdruck ist *chuan* (撰), doch steht auch das dem *tso* verwandte *chi* (製) dafür, wie z. B. in der berühmten Inschrift des Kültegin vom Orkhon. Siehe Arendt, *Studien zur chinesischen Inschriftenkunde* (Mitt. d. Sem. f. Orient. Spr. Jahrg. IV) S. 195 und Hirth in *T'oung Pao* VII, 154 ff.

[2] Ich bin nicht ganz sicher, ob das ungeschickt geschriebene Schriftzeichen I, 12 廉 *lien* = »Reinheit« zu lesen ist.

[3] Die sechs *Pāramitā* (chin. *leŏ tu* 六度), d. h. wörtlich »das sechsfache Gelangen zum jenseitigen Gestade«, dann »die sechs Vollkommenheiten«. Es sind die sechs Passagen, auf denen man, wie es im *Fan yi ming i tsi* (翻譯名義集, Kap. 10 fol. 10v°) heißt, »hinübergeht über den Strom des Geborenwerdens und Sterbens und hinaufsteigt zum Gestade des *Nirvāṇa*«. Die sechs sind: 1. *dāna*, chines. *t'an-na* 檀那, übersetzt *pu shi* 布施, d. h. Freigebigkeit. 2. *śila*, chines. *shi-lo* 尸羅, übers. *sing shan* 性善 oder auch (*ch'i*) *kie* (持)戒, d. h. edler Charakter. 3. *kṣānti*, chines. *ch'an-ti* 羼提, übers. *jen ju* 忍辱, d. h. Geduld. 4. *vīrya*, chines. *p'i-li-ye* 毗梨耶, übers. *tsing tsin* 精進, d. h. Kraft, Energie. 5. *dhyāna*, chines. *ch'an-na* 禪那, übers. *tsing lü* 靜慮 oder *ssï weï siu* 思惟修 oder

Die da aufblickten nach einem ragenden Zeichen[1] und sich anschickten zu hohem Flug[2], vergeblich wanderten sie herum in der Welt[3]; und die da hingen an ihren Lehrsystemen und forschten nach der Quintessenz der Weisheit[4], sie ergründeten das Höchste nicht. Triumphieren über

---

ch'an ting 禪定, d. h. (religiöses) Sichversenken. 6. *prajñā*, chines. *pan-jo* 般若, übers. *chi hui* 智慧, d. h. Wissen, Einsicht. Hierzu sind dann noch vier weitere gekommen, die aber eigentlich, dem *Fan yi ming i* (Kap. 10 fol. 15r°) zufolge, schon in der *prajñā* enthalten sind, nämlich: 1. *upāya*, chines. *fang pien* 方便, d. h. Geschicklichkeit. 2. *praṇidhāna*, chines. *yuan* 願, d. h. Gelübde. 3. *bala*, chines. *li* 力, d. h. Stärke. 4. *jñāna*, chines. *chi* 知 oder 智, d. h. (vervollkommnetes) Wissen. Die *pāramitā* sind näher erklärt im *Fan yi ming i* Kap. 10 Abschn. 44.

[1] *Piao* 標 ist ein äußerlich sichtbares Zeichen. Ich vermute, daß damit der Tempel und das Bildnis des Maitreya gemeint ist, deren Errichtung die Inschrift preist: Die nach Wahrheit Forschenden suchten vergeblich nach einem äußern Zeichen, an das sie sich halten konnten, bis der Tempel ihnen dies Zeichen wurde. Vgl. folgende Stelle in einer der Inschriften von Buddha-Gayā (Chavannes, *Les inscriptions chinoises de Bodh-Gayâ* in Revue de l'histoire des religions, Bd. XXXIV Nr. 1, S. 8 des S-A.): »Yün Shu erbaute eine steinerne Pagode der tausend Buddhas und bezeichnete (標) so weithin (sichtbar) den Ort.« Vgl. Schlegel, *Les inscriptions chinoises de Bouddha-Gayâ*, T'oung Pao VIII, 83.

[2] Zu dem Ausdruck 理翰 zitiert das *P'ei wên yün fu* aus einer Inschrift folgende Stelle, aus der die Bedeutung klar wird: »Den reinen Äther fühlend, schickte er sich an zu hohem Flug, und zum Himmelstor aufblickend, stürmte er nach oben« (摩赤霄而理翰望閶闔以上馳). In dem 53. Abschnitt des *Fan yi ming i*, der verschiedene Metaphern behandelt, wird auch der Begriff »Flügel« als eine solche erörtert, und zwar als dem Bilde des »Rades« (*cakra*, *chê-ki-lo* 斫訖羅) verwandt. Kap. 14 fol. 5r° heißt es: »Die beiden Räder in Lauf setzen und so weit hingelangen« oder »mit beiden Flügeln schlagen, um hoch zu fliegen (鼓兩翅以高飛), ist ein Vergleich für das richtige Durchdringen des religiösen Sichversenkens und Wissens.«

[3] Die Bedeutung »Welt« für 方 rechtfertigt sich durch folgende Stelle aus *Yi king*, Hexagramm 觀: »Die Herrscher des Altertums überwachten die Länder (d. h. die Welt), beobachteten das Volk und gaben ihre Unterweisung« (先王以省方觀民設教). Dazu bemerkt der Kommentar: 省視萬方, d. h. »auf die 10000 Länder hinsehen«. Vgl. de Harlez, *L'interprétation du Yi-king* (T'oung Pao VII) S. 208. Legge, *The Yi King. Sacred Books of the East* (SBE) XVI, 292.

[4] Das Wort 味 ist hier nicht in spezifisch buddhistischem Sinne zu nehmen. Es bedeutet »Geschmack«, dann das charakteristische Merkmal einer Sache, hier etwa Quintessenz. In Paramārthas chinesischer Übersetzung des *Sāṃkhyakārikābhāṣya* ist denn auch 味 als Äquivalent für sanskrit *vyañjana* gebraucht (s. Takakusu in BEFEO IV, 1012). Vgl. auch das Zitat im *P'ei wên yün fu*: »Ehemals erforschte man schon im jugendlichen Alter die Quintessenz der kanonischen Schriften« (昔在弱年乃經研味).

die geheimnisvolle Pforte[1], hindringen in das entlegene .... man sah zusammenstürzen den Staub der Wälle; nicht klar war und verhüllt[2] die göttliche Erkenntnis. Darum ging kein zum Himmel emporstrebendes[3] Wollen aus den drei Welten[4] hervor; die Harmonie von Ts'i

---

[1] Ich nehme an, daß 玄扉 die gleiche Bedeutung hat wie 玄門 *hüan mén* »die düstere, geheimnisvolle Pforte«, ein Ausdruck, der wohl aus *Lao tsĕ* (*Tao tê king* I, 1) stammt: 玄之又玄衆妙之門 »die geheimnisvollste Stelle des Geheimnisvollen ist die Pforte aller wunderbaren (Erscheinungsformen)«. Vgl. Balfour, *Taoist Texts*, S. 3. Legge, *The Texts of Taoism* I (SBE XXXIX), 47. Danach bedeutet *hüan mén* die letzte Ursache des Seins, das Geheimnis des Lebens. Wie so mancher andre taoistische Begriff, ist auch dieser Ausdruck vom chinesischen Buddhismus übernommen worden. Er findet sich z. B. (in ähnlichem Zusammenhange wie im Text der Inschrift) in der Einleitung zum *Shi ti king lun* 十地經論 (*Daśabhūmika-sūtra-śāstra*, s. Bunyiu Nanjio, *Catalogue* Nr. 1194) fol. 2 r°: 光宣眞軌融暢玄門 »belichtend verkünden den wahrhaftigen Pfad, deutend klären die geheimnisvolle Pforte«. Auch die Nestorianer haben sich in ihrer Inschrift diesen Ausdruck Lao tsĕs — neben mehreren andern — angeeignet. Siehe Havret, *La stèle chrétienne de Si-Ngan-Fou* III, 10 f. Die Bedeutung »Kloster«, die de Harlez, *Vocabulaire Bouddhique Sanscrit-Chinois* (*T'oung Pao* VII, 356 ff. und VIII, 129 ff.) II Nr. 95 für *hüan mén* gibt, kann hier nicht in Betracht kommen. Auffallend ist, daß in unserm Texte statt 門 das seltene 扉 gebraucht ist. — 豈 (I, 43) ist hier *k'ai* zu lesen und hat die Bedeutung des spätern 凱 oder 愷 *k'ai* »siegreich sein«, »triumphieren«, »sich freuen«. Siehe *K'ang-Hi* s. v.

[2] 鄣 II, 16 ist nach *K'ang-Hi*, wenn es nicht als Ortsname gebraucht ist, identisch mit 障.

[3] Das Zeichen 陵 II, 22 ist hier, wie es öfter geschieht, für 淩 gebraucht.

[4] Der Ausdruck »drei Welten« *san kie* (三界) scheint in dem obigen Zusammenhange wenig motiviert, da hier nicht sowohl vom Universum, was doch *san kie* bedeutet, als vielmehr von den Bewohnern der Erde die Rede ist. Eine nähere Untersuchung dieses oft gebrauchten, aber unzureichend erklärten Ausdrucks ergibt überhaupt eine große Verschwommenheit der Bedeutung. Die »Dreiwelt«, sanskr. *tribhuvana* oder *bhuvanatraya*, auch *triloka* oder *trailokya*, scheint ein uralter Begriff der brahmanischen Anschauung vom Universum gewesen zu sein. Er wird in der Kosmogonie der philosophischen Teile des *Mahābhārata*, d. h. in der Philosophie, die Deussen als Übergang »von dem Idealismus des Vedânta zu der realistischen Denkweise des klassischen Sâñkhyam« (*Vier philosophische Texte des Mahâbhâratam* S. VI) bezeichnet, bereits als etwas Selbstverständliches, keiner Erklärung Bedürfendes betrachtet (vgl. z. B. im *Mokṣadharma* Vers 7580 und 7594. Deussen a. a. O. S. 238 f.). Auch in der chinesischen Übersetzung der *Sāṃkhyakārikā* findet sich der Ausdruck »Menschen (oder Seelen) der drei Welten« (三處人), allerdings in freier Übertragung von sanskr. *pratipuruṣa* (Takakusu a. a. O. S. 1046). Die literarischen Formen dieser brahmanischen Philosophie mögen neu sein, aber ihr Inhalt ist unzweifelhaft alt und vorbuddhistisch. Die drei Welten sind hier Himmel, Luftraum und Erde oder Himmel, Erde

und Unterwelt. Von der Sāṃkhya-Philosophie, aus der ja Buddhas Lehre herausentwickelt ist, hat nun der Buddhismus auch den Begriff der drei Welten entlehnt und ihn später auf seine phantastische Art weitergebildet. Diese Weiterbildung hängt auf das engste zusammen mit der Entwicklung des buddhistischen Pantheons, das ebenfalls wieder brahmanische Götterkategorien in sich aufgenommen hat. Jede Klasse von Göttern, Dämonen und Menschen sowie von allen sonstigen überirdischen, irdischen und unterirdischen Wesen bekam ihren eignen Teil des Universums, ihre eigne »Welt« zugewiesen, und diese Welten wurden wieder nach verschiedenen Gesichtspunkten klassifiziert, zerlegt und vervielfältigt. So erhielt die buddhistische Dogmatik unter andern auch die drei Welten, die unter dem chinesischen *san kie* in der Regel verstanden werden, nämlich den *kāmadhātu* (chines. *yü kie* 欲界), den *rūpadhātu* (chines. *sé kie* 色) und den *arūpadhātu* (chines. *wu sé kie* 無色). Dabei fällt zunächst das Wort *dhātu* auf, das eigentlich »Urstoff«, »Bestandteil« bedeutet und für *loka* »Welt« gebraucht ist, für das aber das chinesische *kie* (界) eine wenig passende Wiedergabe ist. Vielleicht erklärt sich diese Verwendung durch die Zusammensetzungen *lokadhātu* und besonders *sahalokadhātu*; erstere kommt nach Burnouf, *Introduction à l'Histoire du Buddhisme Indien* S. 594, gerade auch in dem Ausdruck »die drei Welten« vor, und letzteres bedeutet bei allen buddhistischen Schulen »das von den Menschen bewohnte Universum« (ibid.). *Kāmadhātu*, d. h. »Welt der Lust«, ist die Welt, die von solchen Wesen bevölkert ist, »die alle in gleicher Weise, welches auch ihre verschiedenen Formen sein mögen, den Wirkungen der Begierde unterworfen sind« (Burnouf a. a. O. S. 604); *rūpadhātu* ist die höhere Welt des eine Form (ohne Sinnlichkeit) Besitzenden, *arūpadhātu* die Welt des keine Form Besitzenden. Näheres hierüber bei Kern, *Manual of Indian Buddhism* S. 57 ff. Ob diese drei *dhātu* so direkt eine ethische Umformung des physischen *tribhuvana* der Brahmanen darstellen, wie Eitel (*Handbook of Chinese Buddhism* S. 178) annimmt, würde erst noch zu begründen sein. Jedenfalls finden sich die drei Welten in dem ganzen Gebiete des Mahāyāna, in Tibet, der Mongolei und China wieder. Die beste Erklärung dieses buddhistischen Universums findet sich im *Fan yi ming i* in dem Abschnitt über »die Welt« (世界 *shi kie*), Kap. 7 Abschn. 27. Sie ist wichtig genug, um eine Übersetzung zu verdienen: »Das *Lêng yen king* (Näheres über dieses von den chinesischen Literaten besonders hochgeschätzte Sūtra bei Edkins, *Chinese Buddhism* Kap. XVIII) sagt: *shi* (世) ist etwas in beständigem Fluß Befindliches, *kie* (界) ist räumliche Ausdehnung. Nun müßt ihr wissen, daß Osten, Westen, Süden, Norden, dann Südosten, Südwesten, Nordosten, Nordwesten, sowie oben und unten das *kie* bilden (d. h. den Raum), während das Vergangene, das noch nicht Gekommene und das Gegenwärtige das *shi* bilden (d. h. die Zeit). Das *shi kie* ist zweifach: 1. das *shi kie* der (organischen) Lebewesen, es ist aktiv; 2. das *shi kie* der (anorganischen) Gegenstände, es ist passiv. Darum sagt das *Lêng yen king*: Keinen Anfang besitzend, knüpft im *shi kie* der Lebewesen das Leben wie bei einer Kette ein Glied an das andere, im *shi ki* der Gegenstände aber kann es keine Vorwärtsbewegung geben. Im *Ta lun* werden drei *shi kien* (世間) erklärt: eins der fünf *skandha* (五衆, d. h. der fünf geistigen Momente, die das Wesen des lebendigen Menschen ausmachen; s. Burnouf, *Introduction usw.* S. 475 Anm.), eins der Lebewesen und eins der Staatenterritorien. *Kien* ist von *kie* nur dem Worte nach verschieden, der Sinn ist gleich; *kien* bedeutet »trennen«, »unterscheiden«, *kie* bedeutet »abteilen«, »zerlegen«. Das *kie* nun ist zweifacher Art: es gibt zehn *kie*, und es gibt drei *kie*. Die zehn *kie* haben folgende Namen: (Bewohner der) *Narakas* (地獄, d. h. der Höllen), *Pretas* (餓鬼, d. h. Dämonen), Tiere, *Asuras*

(脩羅, d. h. höhere Dämonen), Menschen und *Devas* (天, d. h. Götter). Diese sind die sechs irdischen (sic! 凡) Wesen. Ferner: *Śrāvakas* (聲聞 »Zuhörer«), *Pratyekabuddhas* (緣覺, d. h. Buddhas, die die zwölf *nidāna* 緣 verstanden 覺 haben), *Bodhisattvas* und (vollendete) *Buddhas* (佛). Diese sind die vier heiligen Wesen. *Chi-yüe* (? Aṅgulicandra ?) fragte: Worauf gründen sich die Namen der zehn *kie*? Die Antwort ist: Im *Ta lun* heißt es: Alle Lebewesen finden in den neun Bezirken (道) Aufnahme; das, was man die (drei) Bezirke des *triyāna* (三乘, d. h. die »drei Wagen«, die die *Śrāvakas*, die *Pratyekabuddhas* und die *Bodhisattvas* führen) und die sechs Bezirke der *gati* (六趣, d. h. die sechsfache Wanderung der Seelen durch die *Nārakas*, *Pretas*, Tiere, *Asuras* und *Devas*) nennt, das, muß man wissen, sind die neun Bezirke oder die neun *kie*. Die die Aufnahme überstanden haben, werden *Buddhas*; das sind die zehn *kie*, das ist klar. Die zweite Art sind die drei *kie*. Das erste davon ist der *kāmadhātu*. Der *kāma* ist dreifach, nämlich: essen und trinken, schlafen und sinnlich lüstern sein, diese drei muß man als *kāma* bezeichnen. Was nun das *kie* der Empfindungen (oben »das *shi kie* der Lebewesen« genannt) betrifft, so reicht es vom Himmel der *Paranirmita* (他化, der volle Ausdruck ist *paranirmitavaśavartin*, s. hierüber Burnouf a. a. O. S. 607) bis zur Hölle *Avīci* (無間 s. Burnouf S. 201 und Eitel, *Handbook* unter *Nâraka* und *Avîtchi*). Was aber das *shi kie* der Gegenstände betrifft, so geht es bis zum Bereich des »Windrades« (風輪; nach dem *Lou-t'an king* 樓炭經, zitiert im *P'ien tsĕ lei pien*, ist »die Erde 910 000 Meilen tief; im vierten (Bereich) ist das Erdrad, im fünften das Wasserrad und im sechsten das Windrad«. Es scheint sich bei diesen »Rädern« um rein chinesische Erzeugnisse zu handeln). Alles dies gehört zum *kāmadhātu*. Das zweite (*kie*) ist der *rūpadhātu*. Hier ist die gestaltete Materie rein und fleckenlos, die einzelnen Körper sind voneinander geschieden, aber sie zeigen nicht mehr die Versuchungen der Form, daher der Name *rūpadhātu*. Das dritte ist der *arūpadhātu*. In diesem *kie* gibt es keine Form mehr.« 楞嚴云世爲遷流界爲方位汝今當知東西南北東南西南東北西北上下爲界過去未來現在爲世世界有二種一衆生世界是正報二器世界是依報故楞嚴云由此無始衆生世界生纏縛故於器世界不能超越大論明三種世間一者五衆二者衆生三者國土間之與界名異義同間是隔别間差界是界畔分齊界有二種一者十界二者三界言十界者所謂地獄餓鬼畜生脩羅人天此名六凡聲聞緣覺菩薩佛此名四聖指月鈔問十界之名有何顯據答大論云衆生九道中受記所謂三乘道六趣道是知九道即九界也受記作佛十界明矣二三界者一欲界欲有三種一飲食二睡眠三婬欲於此三事希須名欲若有情界從他化天至無間獄若器世界乃至風輪皆欲界攝二色界者形質清淨身相殊勝未出色籠故名色界三無色界者於彼界中色非有故. Auffallend bei dieser Darstellung des *Fan yi ming i* ist, daß, abweichend von der sonst in diesem Werk üblichen Regel, für die Ausdrücke *shi kie* und *kie* nicht die entsprechenden Bezeichnungen im Sanskrit angegeben werden, wie denn, nach den hier gegebenen Definitionen von *shi* und *kie* zu schließen, in der Tat auch von andern Anschauungen ausgegangen zu

und Yi[1] ward auf Erden nicht gekannt. Kein Mann lebte, der das Wesen ermaß[2] von dem Strome der Ursächlichkeit[3], um die, die da festgehalten[4]

werden scheint als bei dem Sanskrit-Ausdruck *dhātu*. Eine diesen Definitionen entsprechende, aber von der indischen Version der zehn *kie* abweichende Auffassung findet sich im Eingang des von Emil Schlagintweit übersetzten tibetischen Lobgesangs, wo es heißt: »Ich bete an die Tathāgatas der drei Zeitperioden, die da wohnen in den zehn Gebieten der Welt, die reinen und vollendeten Buddhas usw.« (*Buddhism in Tibet* S. 126). Waddell, der mit Bezug auf die drei *kie* nur wiederholt, was Eitel sagt (*The Buddhism of Tibet* S. 84 f.), meint, die lamaistische Kosmogonie könne schließlich von den zu Buddhas Zeit herrschenden Vorstellungen nicht sehr verschieden sein (S. 77), indessen ein einheitliches logisches System ist in diesem phantastischen Universum nicht zu finden, wie denn auch offenbar in den verschiedenen Ländern verschiedene neue Momente in die buddhistische Weltlehre hineingetragen sind. In China hat sich auch der Taoismus der »drei Welten« bemächtigt und ihnen drei andere gegenübergestellt, die bald *san kie*, bald *san king* (三境) genannt werden. Nach dem *Yün ki ts'i ts'ien* (雲笈七籤, zitiert im *P'ien tsĕ leï pien*), einem taoistischen Werke aus dem Anfang des 9. Jahrhunderts, wird die erste dieser drei Welten, das *t'ai ts'ing king* (太清境), von den neun Genien (仙) bewohnt, die zweite, das *shang* (上) *ts'ing king*, von den neun Vollkommen-Weisen (眞), die dritte, das *yü* (玉) *ts'ing king*, von den neun Heiligen (聖).

[1] Ts'i und Yi — vorausgesetzt, daß ich die beiden Zeichen (II, 31 und 32) richtig gelesen, was mir nicht ganz sicher ist; das Zeichen *ts'i* (齊) kommt XX, 27 wieder vor, ist aber dort genauer geschrieben — werden sonst gewöhnlich als Yi und Ts'i oder genauer Po (伯) Yi und Shu (叔) Ts'i, d. h. der ältere Po und der jüngere Shu zitiert. Sie sind ein bekanntes Brüderpaar, Söhne des Fürsten von Ku-chu (孤竹) am Ende der Shang-Dynastie, von denen jeder zugunsten des andern auf den Thron verzichtete. Sie werden von Konfuzius im *Lun yü*, von *Mêng tsĕ*, von *Chuang tsĕ* und von zahlreichen andern Schriftstellern unendlich oft als Vorbild für Sittenreinheit und Uneigennützigkeit genannt. Ihre Biographie findet sich *Shi ki* Kap. 61 fol. 1 ff. Vgl. Giles, *Biographical Dictionary* Nr. 1657, und Chavannes, *Mémoires Historiques* I, LV f. und 217.

[2] Das Zeichen II, 42 hat nach *K'ang-Hi* die Bedeutung von 量 »ermessen«.

[3] Gemeint ist mit 緣起 der *pratītyasamutpāda*, das bekannte, aus den zwölf *nidāna* (因緣) bestehende Kettengesetz von der Entstehung des Seins und des Leidens. Siehe Burnouf, *Introd.* S. 485 ff. Pischel, *Leben und Lehre des Buddha* S. 65 ff.

[4] Den Ausdruck 滯 *chi* gibt Eitel, *Handbook* S. 113 als Äquivalent für Sanskrit *kleśa*: »Pañtcha kleśa 五鈍使 lit. 5 dull messengers, or 五重滯 lit. 5 serious hindrances. Five moral imperfectious, viz. 1. 貪 cupidity, 2. 嗔 anger (gewöhnlich 瞋 geschrieben), 3. 癡 foolishness, 4. 慢 irreverence, 5. 疑 doubts«. Die beiden Wörterbücher von Williams und Giles haben diese Erklärung übernommen. *Chi* bedeutet nach *K'ang-Hi* 凝 *ning* »erstarren«, wie es denn auch in der Zusammensetzung *ning-chi* vorkommt. Die Bedeutung erweitert sich dann zu »festhalten« (beim Fließen), »stocken«, und schließlich erhalten mehrere mit *chi* zusammengesetzte Synonyma schlechthin den Sinn von »hindern«. *Chi* allein hat jedoch diese allgemeine Bedeutung nicht. *Kleśa* kommt von der

Wurzel *kliś* = »quälen« und ist ein ständiger Ausdruck in dem buddhistischen Erlösungssystem. Seiner Abstammung nach muß es ursprünglich »Qual« bedeuten, d. h. Qual durch Haften am Sinnengenuß; Caroline A. F. Rhys Davids, *Dhamma-Sangaṇi* S. 327 Anm., erklärt es daher durch »torment (caused by moral unsoundness)« und »corruption or impurity«, und Spence Hardy, *Eastern Monachism* S. 31 und 438 durch »evil desire, the love of pleasure, the cleaving to existence«. Das chinesische *chi* würde also für *kleśa* eine wenig passende Übersetzung sein, und in der Tat ist der Ausdruck auch, falls er überhaupt als Äquivalent für *kleśa* vorkommen sollte, nicht der hierfür übliche. Vielmehr muß ein anderer Terminus, der in den chinesischen buddhistischen Schriften ebenso häufig ist wie *kleśa* oder Pali *kilesa* in den indischen, dafür angesehen werden, nämlich 惱 *nao* = »Belästigung« oder 煩 *fan* mit der gleichen Bedeutung oder für gewöhnlich die Zusammensetzung *fan-nao*. Takakusu, *A Record of the Buddhist Religion* S. 3 hat denn auch *fan-nao* durch »*kleśa* (passion)« wiedergegeben (s. *Nan hai ki kueï neï fa chuan*, im Japan. Tripiṭ. Abt. XXIX, Bd. 10 Einl. fol. 1 v°) und ebenso 煩惑 (ibid. fol. 2 v°), wörtl. »quälende Zweifel« auf S. 15 durch »passion (kleśa)«. Neben dem am meisten üblichen *fan-nao* kommen noch eine Reihe anderer Ausdrücke vor, die für die Erklärung des Begriffs *kleśa* nicht ohne Bedeutung sind: 憂惱 *you-nao* »Kummerqual« *Miao fa lien hua king* (妙法蓮花經 *Saddharmapuṇḍarīka-sūtra*) Kap. 5 fol. 5 r°, 10 v°, Kap. 6 fol. 30 v°; *Kin kuang ming king* (金光明經, *Suvarṇaprabhāsa-sūtra*, Bunyiu Nanjio, *Catalogue* Nr. 712) Kap. 2 fol. 1 v°; 苦惱 *k'u-nao* »Bitternisqual«, *Miao fa* ... Kap. 5 fol. 27 r° et al. *Kin kuang* ... Kap. 1 fol. 10 v° et al. *Fan wang king* (梵網經 *Brahmajāla-sūtra*) Kap. 2 fol. 10 r° (de Groot, *Le Code du Mahāyāna en Chine* S. 46: »souffrances«); 愁惱 *ch'ou-nao* »Bekümmernisqual«, *Kin kuang* ... Kap. 1 fol. 18 r°, Kap. 4 fol. 12 r°; 衰惱 *shuai-nao* »des Hinschwindens Qual« ibid. Kap. 2 fol. 31 r° et v°; 懊惱 *ao-nao* »Qual«, ibid. Kap. 4 fol. 13 r° u. a. m. In dem Abschnitte des *Fan yi ming i*, der das System der Lüste und Leidenschaften unter dem Titel 煩惱惑業 erörtert (Kap. 15 Absch. 56), werden mehrere der hierhergehörenden Termini genauer besprochen: *ārya* (阿梨耶) »Treue beweisend« (起信 vgl. Burnouf, *Introd.* S. 290), *satkāyadṛṣṭi* (薩迦耶達利瑟致) »Auffassung von der Person« (身見 s. die Erklärung dieses Ausdrucks bei Burnouf, *Introd.* S. 263 Anm. 2. Kenjiu Kasawara, *Dharmasaṃgraha*, Anecd. Ox. Aryan Ser. I, 5, ed. M. Müller und Wenzel, S. 50 will mit Childers *svakāya* lesen, was aber nach dem Chinesischen unmöglich ist), *tṛṣṇā* (達梨舍那) »Wahrnehmung« (見, der Verf. leitet anscheinend *dṛṣṭi* und *tṛṣṇā* von der gleichen Wurzel ab, *tṛṣṇā* ist »der Durst«, das Haften am Irdischen) *ni-yen-ti* (尼延底)? »tief eindringend« (深入), vgl. Pali *niyatā* (C. A. F. Rhys Davids a. a. O. S. 266 Anm. 3 »reaching down to«), *kie-ch'a-ssĕ* (羯吒斯)? »eine andere Bezeichnung für Begierde« (愛之別名), vgl. Pali *gedho* (C. A. F. Rhys Davids a. a. O. S. 277 »greed«), *dveṣa* (提鞞沙) »Zorn und Haß« (瞋恚), *moha* (慕何), »Stumpfsinn« (癡), *ajīvikā* (阿耆毗伽) »verkehrtes Leben« (邪命) und *rāga* (阿羅伽) »Verlangen« (欲), aber der Ausdruck *kleśa* findet sich auffälligerweise darunter nicht. Indessen werden unter der *tṛṣṇā*, die in fünf Arten geteilt wird, auch die »fünf stumpfen Boten« erwähnt, von denen Eitel spricht; nach einer andern Einteilung sind es zehn und nach einer weitern sogar achtundachtzig »Boten« oder Erscheinungsformen

lagen[1], aus ihren wirren Träumen zu erwecken, die in Schwachheit Verkommenden der glühenden Wildnis (d. h. der Qual des Daseins) zu entreißen. Nun aber ist er da, der Weise, göttliche Kraft in sich tragend, allein das Wissen besitzend[2]. Sonne und Mond ließ er kreisen[3] in seinem Herzen[4], die zehn Benennungen[5] stellte er zusammen, damit er in das Sein eintrat. Er

---

der *tṛṣṇā*. Warum diese »stumpf« (鈍) genannt werden im Gegensatz zu »scharf« (利), geht aus dem Text nicht klar hervor. Das Wort 滯 *chi* kommt in diesen Auseinandersetzungen nicht vor, wie es denn dem *Fan yi ming i* als technischer Ausdruck überhaupt unbekannt ist. Es findet sich Kap. 14 fol. 14r°, wo es von den »acht Flößen«, mit denen man den Strom des *Saṃsāra* überschifft, u. a. heißt: »Dann gibt es keine bedeutungsvolle Kunst, die man erlangen könnte, um zu verhindern, daß man festhaften bleibt an der Materie« (斯乃無所得之要術俾不凝滯於物矣); und Kap. 19 fol. 14v°, wo von den vier Bedeutungen des Almosensammelns die Rede ist, deren eine ist: 除去滯著 (wohl verschrieben für 者), d. h. »beseitigen das Festhaltende«, das der Erlösung Hinderliche. Hiernach wird man also Eitels Angabe dahin zu berichtigen haben, daß *chi* nicht *kleśa* bedeutet, sondern höchstens eine Eigenschaft des *kleśa*, das Hinderlichsein. Vielleicht ist es dann das chinesische Äquivalent für Sanskr. *nivāraṇa*, Pali *nīvaraṇa* = »Hindernisse«, von denen der Buddhismus sechs oder auch fünf kennt (C. A. F. Rhys Davids a. a. O. S. 310 ff.). Übrigens hat Eitel selbst auf S. 109 des *Handbook kleśa* als Äquivalent von *fan-nao* angegeben. Für 五重 (»five serious«) bei Eitel dürfte 五種 (»fünf Arten«) zu lesen sein.

[1] Das Zeichen III, 11 ist eine hier nicht ganz korrekt wiedergegebene Schreibart für 寢 *ts'in* »liegen«, »ruhen«.

[2] Der Ausdruck 含靈, auch mit ähnlichen Verbindungen wie oben, kommt öfter vor in der Literatur jener Zeit; z. B. beginnt Kap. 27 des *Sung shu* 夫體睿窮幾含靈獨秀謂之聖人 »Im Großen voll klarer Erkenntnis, gründlich im Kleinen, göttliche Kraft in sich tragend, (auch) in der Einsamkeit glänzend, das nennt man einen Heiligen.« Und in einer Tempelinschrift von Wên Tsĕ Shêng (495—550? s. Giles, *Biogr. Dict.* Nr. 2307, zitiert im *P'eï wên yün fu*): 體道獨悟含靈自曉 »Im großen Grundgesetz allein das Wissen besitzend, göttliche Kraft in sich tragend, von selbst erkennend.« Auch in rein buddhistischem Sinne findet sich die Wendung im *Tsĕ mên king hün* (緇門警訓), einer Sammlung kürzerer Dokumente, Gebete usw. aus dem 15. Jahrhundert (s. Bunyiu Nanjio, *Catalogue* Nr. 1644), Kap. 4 fol. 20v°: 不捨宏願濟含靈 »Er (Buddha) verläßt nicht das erhabene Streben, er errettet die, die göttliche Kraft in sich tragen«, heißt es in dem Gelübde des Chên Kio.

[3] Der Text (III, 29) scheint 轁 *k'an* zu lesen, was nach *K'ang-Hi* den unebenen Gang eines Wagens bedeutet. Ich habe 軸 *chou* »die Achse« angenommen, obwohl dann der Gebrauch dieses Wortes als Verbum nicht der gewöhnliche ist.

[4] 方寸 *fang ts'un* »ein Quadratzoll« ist ein taoistischer Ausdruck für »Herz«. Vgl. Doolittle, *Vocabulary and Handbook of the Chinese Language* II, 229.

[5] »Die zehn Kräfte«, wörtlich »die zehn Benennungen« (十號) gehören ebenfalls in die taoistische Mystik. Nach dem *Yün ki ts'i ts'ien* (s. oben S. 50, zitiert im *P'ien tsĕ leï pien*) sind

blickte hin auf die stürmenden Wogen des Meeres der irdischen Welt[1] und fürchtete ...... das Ruder auf den grauenvollen Wellen. Er späht nach dem Pfade, und eilig wird er dahingetragen. Auf die, die da hungern und nach Speise verlangen, läßt er den Tau der Unsterblichkeit[2] regnen, um sie heimlich zu laben; und für die, die nicht sehen in finstrer Nacht, läßt er erstrahlen die Sonne der Erkenntnis, damit der Tag hervorbreche für die lebende Welt[3]. Sein Wesen ist das Durchdringen der Wahrheit,

---

es die folgenden: 1. das von selbst Seiende (自然), 2. das Absolute (無極), 3. das große Gesetz (大道), 4. das Höchstwahre (至眞), 5. der große Obere (太上), 6. der Fürst des Grundgesetzes (道君), 7. der hohe Kaiser (高皇), 8. des Himmels Erhabener (天尊), 9. der Edelstein-Herrscher (玉帝), 10. der auf dem Thron Sitzende (陛下). Im *Tsĕ mên king hü* Kap. 4 fol. 12 v° findet sich der Ausdruck in einem Hymnus des Kaisers Jen Tsung (1425) auf das *Triratna*, wo es von Buddha heißt: 一心十號四智三身 »ein Herz, zehn Benennungen, vier Wissenszweige (vgl. de Harlez a. a. O. I, 75) und drei Körper (s. u.)«. Vielleicht entspricht das *shi hao* dem *shi li* 十力 (*daśabala*), das gleichfalls eine Bezeichnung Buddhas ist (de Harlez I, 2 Nr. 21).

[1] 塵 *ch'ên* »der Staub« bezeichnet in der buddhistischen Dogmatik die Sinneswerkzeuge und die Sinnesobjekte, also die irdische materielle Welt und die Mittel ihrer Wahrnehmung. Es werden teils fünf (z. B. *Fan yi ming i* Kap. 13 fol. 20 v°; de Harlez, a. a. O. I, 12), teils sechs (Eitel, *Handbook* S. 198 unter *vidjñâna*) *ch'ên* aufgeführt. Als Sinneswerkzeuge gelten: Auge, Ohr, Nase, Zunge, Körper und eventuell Erkenntnis (覺 *kio*); als Sinnesobjekte: Form, Laut, Geruch, Geschmack; Berührung (觸 *ch'u*) und eventuell Gedanken (法 *fa*). *Ch'ên* entspricht somit dem Sanskr. *āyatana*, von dem entweder sechs (*ṣaḍāyatana*, s. Burnouf, *Introd.* S. 501 und 635) in doppelter Bedeutung, oder zwölf (s. *Dharmasaṃgraha* XXIV, *Mahāvyutpatti* 106) genannt werden. Als Sinnesobjekt allein gibt *ch'ên* auch Sanskr. *viṣaya* wieder, wovon ebenfalls sechs (Form, Laut usw.) aufgezählt werden (s. *Dharmasaṃgraha* XXXIII).

[2] 甘露 *kan lu* = »süßer Tau« gilt als das chinesische Äquivalent für Sanskrit *amṛta* = »der Trank der Unsterblichkeit«, ἈΜΒΡΟϹΊΑ. Das *Kin kuang ming king* Kap. 1 fol. 18 r° et v° gebraucht den Ausdruck auch in erweitertem Sinne: (die Erkenntnis) »öffnet das Tor des *amṛta* (甘露門), zeigt die Geräte des *amṛta* (| || 器), führt hinein in die Stadt des *amṛta* (| || 城), bereitet die Wohnung des *amṛta* (| || 室) und läßt alle lebenden Wesen den Geschmack des *amṛta* (| || 味) genießen. Auch das *Fan wang king* (de Groot, *Le Code du Mahāyāna* S. 29) kennt »das Tor des *amṛta*«, ebenso *Miao fa* ... Kap. 3 fol. 30 r° u. a.

[3] Der Ausdruck 二邊 »die beiden Seiten oder Grenzen«, der sich in buddhistischen Schriften öfter findet, ist nicht völlig klar. Ich vermute, daß damit die beiden Ufer des Stroms des *Saṃsāra*, die beiden Grenzen des irdischen Seins, d. h. Geburt und Tod, gemeint sind. In dem Abschnitt über »die Kraft« (Sanskr. *bala* 婆羅 *p'o-lo*; das *Fan yi ming i* schreibt 娑羅 *so-lo*, was vermutlich ein Druckfehler ist, obwohl diesen Lauten außer

so daß er die vier Fallstricke[1] erkennt und sichtbar macht ...... herausziehen. Das Verdienst der Umwandlung wird nicht aufgestellt, die Welt

---

sāla auch das Sanskrit-Wort *sāra* (»Kraft«) entspricht; vgl. *sārakalpa*, *Dharmasaṃgraha* LXXXVII), gibt das *Fan yi ming i* (Kap. 11 fol. 7 r° et v°) auch eine veränderte und erweiterte Erklärung der *daśa balāni* eines Buddha (vgl. de Harlez a. a. O. I, 15, Hardy, *Manual of Buddhism* S. 380f.); die sechste davon ist »das *prajñānabala*, das die beiden Grenzen beseitigt« (除二邊智慧力). Auf die gleiche Deutung läßt folgende Stelle aus einem Gedicht über den Besuch des Kaisers Wu ti von der Liang-Dynastie (502 bis 549) in einem buddhistischen Kloster schließen, das im *P'ien tsĕ leï pien* zitiert wird: »Den ganzen Pfad entlang gibt es Tod und Geburt und kein Entrinnen von den beiden Grenzen« (一道長死生有無離二邊). Endlich das *Fan yi ming i* in dem Abschnitt über »das Mysterium von der Tugend der Dreiheit« (三德祕藏, nämlich *dharmakāya*, *prajñā* und *mokṣa*, Kap. 12 fol. 11 r°): »Frei sein von Geburt und Tod ist Dauer, nicht mehr gebunden sein an die beiden Grenzen ist Freude« (無二生死爲常不受二邊爲樂). Vgl. unten.

[1] »Die vier Fallstricke« soll eine Wiedergabe des Ausdrucks 四倒 (*ssĕ tao*) sein, denn dies oder etwas Ähnliches muß der selten vorkommende Ausdruck bedeuten (*tao* heißt »hinfallen«). Das *Fan yi ming i* erwähnt die *ssĕ tao* in dem Abschnitt über die vier *nien ch'u* (念處), d. h. die vier *smṛtyupasthāna*, »the four earnest meditations« des *Dharmasaṃgraha* (XLIV und S. 44) oder die vier »applications de la mémoire« Burnoufs (*Introd.* S. 626f., vgl. auch de Harlez a. a. O. I, 23) Kap. 11 fol. 2 v° und 3 r°. (Das *Fan yi ming i* hat hier noch einen andern Ausdruck für die vier *nien ch'u*: 毗跋耶斯 *pi-po(t)-ye-ssĕ*, dessen Sanskrit-Original noch nicht identifiziert ist. Man könnte an einen Pluralis *vibodhayaḥ* denken, indessen ist ein Wort *vibodhi* nicht belegt, sondern nur *vibodha* »das Erkennen«.) Es heißt dort: »Die Menschen mit den fünf *skandha* (s. Eitel, *Handbook* S. 155) hegen die Gelüste (*tṛṣṇā* s. oben S. 51) der vier *tao*. Mit der Form (*rūpa*) bringt man die Reinheit in Versuchung, mit der Empfindung (*vedanā*) die Freude, mit dem Bewußtsein (*saṃjñā*) und dem Handeln (*karman*) das Ich (*ātman*). Das Herz aber empfindet ewiges Gelüste. Darum soll man die vier *nien ch'u* pflegen und die vier *tao* zerbrechen.« (人於五陰起四倒見於色計淨於受計樂想行計我心起常見故令修四念處破其四倒.) Ferner heißt es in einem Zitat des *P'ien tsĕ leï pien* aus dem *Kuan fo san weï hai king* (*Buddhadhyāna-samādhi-sāgara-sūtra*, Bunyiu Nanjio Nr. 430): »Die Höllen, die Tiere, die Asura, die acht Übel (s. de Harlez a. a. O. I, 51), die vier *tao* und alle unseligen Dinge (地獄畜生諸阿修羅八難四倒諸不祥事)«. Und in einer buddhistischen Beichtschrift des Kaisers Kien Wên ti von der Liang-Dynastie (550 n. Chr.) über »die sechs (sic!) Sinnes- und Empfindungskräfte« (根 = *indriya*; für gewöhnlich fünf, s. de Harlez a. a. O. I, 11. *Dharmasaṃgraha* XLVII und S. 45) ebenda: »Die sechs Sinnesobjekte (s. o.) und die vier *tao* entstehen hier; die fünf *skandha* und die zehn Fesseln haben dies zur Ursache (六塵四倒自比而生五蘊十纏因斯而致)«. Das *Fan wang king* Kap. 1 fol. 5 r° (der Teil ist bei de Groot, *Le Code usw.* nicht übersetzt) spricht von acht *tao*, die ebenso wie die *nidāna*, wie Geburt und Tod usw. infolge des Wissens (*prajñā*) verschwinden. Ein Sanskrit-Original ist für *ssĕ tao* noch nicht bekannt.

des Gesetzes wohl durcheilt (??)[1]. Darum kam er, der wegen seiner Reinherzigkeit für keine Einladung erreichbare Freund, der in Erhabenheit vom Gesetz begnadete[2] Heros, Maitreya Bodhisattva. Er schirrte seinen Wagen an und alsbald trieb er ihn weithin vorwärts[3]; er eilte dahin nach beiden Richtungen[4], dem geheimnisvollen Ziele zu......, wie Ākāśagarbha[5]. Er bringt das Leiden[6] und den Gestaltungsdrang[7] zusammen in den zehn Regionen[8];

---

[1] Ich weiß mit diesem dunkeln Satze nichts anzufangen, zumal der Zusammenhang mit dem vorhergehenden durch den Wegfall von sieben Schriftzeichen unterbrochen ist. Vor allem ist der Ausdruck *tao shi* (道世) nicht verständlich. 淩 ist nach K'ang-Hi mit 馳 = »dahineilen« gleichbedeutend. *Tao* als Verbum aufzufassen verbietet der Parallelismus *hua kung — tao shi.*

[2] Der Ausdruck *fa shi* 法施 kommt auch in einer der Inschriften von Buddha-Gayā vor. Chavannes, *Les inscriptions chinoises de Bodh-Gayā* (Revue de l'histoire des religions Bd. XXXIV, Nr. 1) S. 9 des S.-A., übersetzt ihn mit »le bienfait de la Loi«. Ich wüßte auch nichts Besseres vorzuschlagen, obwohl ich nicht sicher bin, ob die Bedeutung die richtige ist. Von einer Übersetzung, wie Schlegel, *T'oung Pao* VIII, 87, sie annimmt, kann keine Rede sein.

[3] Das 萇 (V, 40) des Textes gibt keinen Sinn; offenbar ist 長 zu lesen. 駈 (V, 41) ist nach *K'ang-Hi* identisch mit 驅.

[4] 二漸 (*ör tsien*) ist ein ungewöhnlicher, sonst nicht belegter Ausdruck. Über die Bedeutung kann aber kaum ein Zweifel sein. 漸 heißt: »(allmählich) eindringen«, »sich ausbreiten«; *ör tsien* also »nach beiden Richtungen hin (eindringend)«, d. h. nach oben und unten, zum Himmel und auf der Erde, durch den Weltraum.

[5] 虛空藏 »die Schatzkammer der Leere« ist die wenig sinngemäße Übersetzung von *Ākāśagarbha*, d. h. »der den Luftraum als Mutterleib hatte«, »der aus dem Äther Geborene«, der Name eines Bodhisattva. Vgl. de Harlez a. a. O. I, 6 Nr. 2. Bunyiu Nanjio, Nr. 68 und 69. Waddell, *The Buddhism of Tibet* S. 358.

[6] 苦 (*k'u*) entspricht Sanskrit *duḥkha* »das Leiden« (des Daseins). De Harlez I, 9 Nr. 1.

[7] »Gestaltungsdrang« dürfte die chinesische Auffassung von *saṃskārāḥ*, die sich in der Wiedergabe durch 行 = »tun«, »handeln« offenbart, am besten bezeichnen. Burnouf, *Introd.* S. 503 ff. erklärt den Ausdruck durch accomplissement, achèvement, conception, appréhension, imagination und schließlich concepts, »Ideen«. Pischel, *Leben und Lehre des Buddha* S. 66, gibt »latente Eindrücke« dafür. Vgl. Eitel, *Handbook* S. 144. — Das Wort 積 (*tsi*) VI, 12 = »aufhäufen«, »zusammenbringen« ist hier sehr auffällig; man erwartet das Gegenteil: »vermindern« oder »zerstören«.

[8] Die *shi ti* (十地) oder *daśa bhūmayaḥ*, d. h. »die zehn Regionen« oder »Stationen«, sind Phasen, die der Gläubige durchlaufen muß auf seinem Wege zur Buddhaschaft. Sie sind einzeln aufgezählt im *Dharmasaṃgraha* LXIV; auf S. 49 der Ausgabe von Kasawara wird noch eine andre Aufzählung aus dem *Mahāvastu* gegeben, und das *Fan wang king*

welche Körperform er immer erwählt, in der erscheint er als lebende Offenbarung[1]. Sein Tun galt der köstlichen Stätte[2], darum kam er als

---

(de Groot, *Le Code usw.* S. 19) enthält eine chinesische Liste, die wieder von beiden abweicht. Folgendes sind die Namen, für die sich aus den beiden erstgenannten Listen die Sanskrit-Äquivalente entnehmen lassen: 1. *p'ing têng* (平等) = *acalā*, 2. *shên hui* (善慧) = *sādhumatī* (?), 3. *kuang ming* (光明) = *prabhākarī*, 4. *ŏr yen* (爾燄) = *arciṣmatī* oder *rucirā*, 5. *hui chao* (慧照) = *cittavistarā*, 6. *hua kuang* (華光) = *puṣpamaṇḍitā* (?), 7. *man tsu* (滿足) = *dūraṃgamā*, 10. *ju fo kie* (入佛界) = *abhiṣeka* oder *yauvarājya(-bhūmi)* (?). Für Nr. 8: *fo hou* (佛吼) ist ein entsprechendes Sanskrit-Original nicht vorhanden, und Nr. 9: *hua yen* (華嚴) = *puṣpamaṇḍitā* scheint mit Nr. 6 identisch zu sein.

[1] D. h. er besitzt auch den höchsten Grad der drei Körperlichkeiten (*trikāya*), den *nirmāṇakāya* (*hua shên* 化身), so daß er jede beliebige Erscheinungsform annehmen kann. Vgl. Eitel, *Handbook* S. 108 und 178ff., und St. Julien, *Histoire de la vie de Hiouen Thsang* S. 231 Anm. 2. Über die Lehre von den drei Körpern (*nirmāṇakāya* = *hua shên* 化身, *saṃbhogakāya* = *pao shên* 報身 und *dharmakāya* = *fa shên* 法身) bei den Mahāyānisten s. Wassiljew, *Der Buddhismus* S. 137f. der deutschen Ausgabe. Im folgenden wird dann die Wirksamkeit des Maitreya weiter ausgeführt: in Gestalt eines Künstlers, eines Fürsten und eines Weisen.

[2] *Pao chuang* 寶庄 oder 莊 (s. Giles, *Dict.* Nr. 2753 und 2760) »mit Kostbarkeiten geschmückt« soll anscheinend hier den Tempel bezeichnen, den Maitreya selbst hat erstehen lassen. Der Ausdruck erinnert an die häufig vorkommende Wendung 寶莊嚴 *pao chuang yen*, die bei der Beschreibung paradiesischer Welten gebraucht wird. So heißt es im *Miao fa* ... Kap. 2 fol. 4 v° in der Schilderung eines *Kalpa*: 其劫名大寶莊嚴何故名曰大寶莊嚴其國中以菩薩爲大寶故 »Dieser *Kalpa* wird den Namen *Mahāratnapratimaṇḍita* (d. h. mit großen Kostbarkeiten geschmückt, vgl. Kern, *The Saddharma-Puṇḍarīka* in SBE XXI, S. 66) haben. Warum wird er den Namen *Mahāratnapratimaṇḍita* haben? Weil in jenem Reiche die Bodhisattvas für große Kostbarkeiten gelten werden.« Ferner liest man in einem neuern, um 1750 erschienenen Werke *Si fang kung kü* (西方公據), d. h. etwa »Wegweiser zur *Sukhavatī*« (dem »westlichen Paradiese«) Kap. 1 fol. 11r°: »Im Westen .... gibt es eine Welt, deren Name ist ‚höchste Freude', ‚mit den sieben Kostbarkeiten geschmückt' usw.« 有世界名曰極樂七寶莊嚴 usw. Ich vermute daher, daß mit *pao chuang* in unserm Texte die *Sukhavatī* gemeint ist. Der Sinn würde dann sein: Maitreya schmückte den Tempel so aus, daß er eine *Sukhavatī* an Schönheit war. — Ein Ort namens Pao chuang wird auch in der Beschreibung des Reiseweges des chinesischen Gesandten Wang Yen Tê (王延德, vgl. oben S. 34) genannt, der sich im Jahre 981 nach Turfan begab (s. *Sung shi* Kap. 490 fol. 9 v°); und zwar muß er kurz vor Leo chung (六種) = Luktschun (südöstlich von Turfan) gelegen haben (vom Osten kommend), so daß Chavannes, *Les pays d'occident d'après le Wei-lio* (T'oung Pao Ser. II, Bd. VI S. 530) Pidjan darunter vermutet.

Künstler von Ying[1]. Als ein Fürst der Lehre[2] ließ er wunderbare Töne bebend erklingen, um die Sitten zu wandeln[3]; als ein großer Weiser führte er die Massen der Welt (?)[4], um sie rettend zu halten ...... das starre Land; die drei Bereiche des Unheils[5] wandelte er zum Thron der

---

[1] »Der Künstler von Ying«, *Ying tsiang* (郢匠), oder auch »die Axt von Ying«, *Ying kin* (郢斤) oder »der Beilhieb von Ying«, *Ying cho* (郢斲), ist ein öfters in der chinesischen Literatur anzutreffender Ausdruck. Die Wendungen gehen auf eine Erzählung zurück, die sich bei *Chuang tsĕ*, Kap. 8 fol. 23 v° (Abschn. 徐無鬼) findet: »Ein Mann aus Ying (das heutige King-chou fu in Hupeï) hatte etwas Schmutz (堊漫) auf seiner Nasenspitze, »so groß wie der Flügel einer Heuschrecke«. Er bat einen Steinmetz, es zu entfernen; dieser hieb mit einem Schlage seiner Axt den Schmutz ab, ohne daß der Mann verletzt wurde oder eine Miene verzog.« Vgl. Legge, *The Texts of Taoism* II, 101 (SBE Bd. XL). Ein »Künstler oder Handwerker von Ying« ist also ein Meister seines Faches.

[2] *Fa wang* (法王), Sanskr. *dharmarāja*, ist eine häufig angewendete Bezeichnung für Buddha.

[3] Das Wort *chĕn* (震) VI, 34 ist hier als ein Causativum aufzufassen: »erbeben oder erdröhnen lassen«. *Hi* (希) »wenig«, »selten« ist hier nur in dem Sinne von *hi kʻi* (奇) oder *hi han* (罕) »seltsam«, »wunderbar« verständlich. Der Satz erinnert an die Stelle im *Li ki*: »Die Musik ergreift die Menschen auf das tiefste, sie wandelt ihre Sitten und ändert ihre Gebräuche, darum ließen die alten Fürsten sie lehren« (樂感人深其移風易俗故先王著其教焉). Vgl. Legge, *Li ki* XVII, 2, 7 (SBE Bd. XXVIII). Der Satz ist ein gutes Beispiel für die Manie des Verfassers der Inschrift, auch den einfachsten Gedanken so ungewöhnlich und dunkel wie möglich auszudrücken.

[4] Anders als 撮 *tsʻo* vermag ich das ungeschickt geschriebene Zeichen VI, 44 nicht zu deuten. Aber der Sinn bleibt dunkel. *Tsʻo* bedeutet »aufnehmen«, »zusammenbringen«, also *ssĕ tsʻo* vielleicht = »aus den vier (Himmelsrichtungen) zusammengebrachte (Menschen)«, d. h. die Massen.

[5] Die Geschichte des Ausdrucks *san tʻu* 三塗 ist ein interessanter Beitrag zur Bildung der buddhistischen Terminologie im Chinesischen. *San tʻu*, wörtlich: »die drei Schmutz(-Stücke)« findet sich bereits im *Tso chuan*, und zwar als Name eines Berges. *Chao kung* (昭公), IV. Jahr (Legge, *Chinese Classics* Bd. V, Teil II, S. 592) heißt es: »Die vier Yo, San tʻu, Yang chʻêng, Ta shi, King shan und Chung nan sind die gefährlichen Punkte der neun Provinzen« (四嶽三塗陽城大室荊山中南九州之險也). Ferner: *ibid.* XVII. Jahr (Legge a. a. O. S. 666): »Der Graf von Tsin sandte Tʻu Kʻuai nach Chou, damit er bitte, daß man dem Lo(-Vogel) und dem *San tʻu* seine Verehrung bezeugen dürfe« (晉侯使屠蒯如周請有事於雒與三塗). Auch im *Yi lin* (易林), einem Werke, das angeblich dem 1. Jahrhundert v. Chr. angehört, Kap. 1 fol. 61 v° wird *San tʻu* zusammen mit den fünf Yo, Yang chʻêng und Ta shi genannt. Endlich erwähnen auch die Han-Annalen den Namen in der Biographie des Gelehrten Ma Jung (79 bis 166, s. Giles, *Biogr. Dict.* Nr. 1475), *Hou Han shu* Kap. 90a fol. 4 r°, wo bei der Beschreibung einer wilden Berggegend gesagt wird: »Rechts erblickt man *San tʻu*, links ermißt man den heiligen

Erleuchtung[1]. Er errang (?)[2] die Unterdrückung (der seelischen Regungen)[3], damit er völlig sich loslöste (vom Leiden des Daseins)[4]; er ging

---

Berg Sung« (右轡三塗左概嵩嶽). Sowohl der Kommentar zum *Tso chuan*, wie der zu den Han-Annalen gibt an, daß *San t'u* der Name eines Berges sei, und zwar im heutigen Honan, südlich von Ho-nan fu, in der Kette Fu-niu shan; vermutlich ist es der auf der Bretschneiderschen Karte mit einer Höhe von 8000 Fuß eingetragene Pai-yün shan. Der Name *San t'u*, der also schon im hohen Altertume bekannt war, entstammt vielleicht der Sprache der damals dort noch hausenden Ureinwohner, wenngleich *t'u* (塗) allein ebenfalls als Name eines Berges vorkommt (z. B. *Tso chuan*, *Chao kung* IV. Jahr, Legge, a. a. O. S. 593; s. auch *K'ang-Hi* unter dem Worte). Wie dem aber auch sei, die chinesischen Buddhisten haben sich später wegen des Zahlwortes »drei«, wegen der üblen Bedeutung des Wortes *t'u* (»Schmutz«) und wegen des unheimlichen Rufes, den der Berg im Altertume genoß, des Namens bemächtigt und ihn ihrer Terminologie eingereiht. Und zwar bezeichnet er hier diejenigen von den sechs *gati* (六趣 s. oben S. 49), die im Sanskrit die *apāya-gati* (*a-po-ye k(i)a-ti* 阿波耶伽低), im Chinesischen auch *hia san t'u* (下三途), »die drei untern Pfade«, genannt werden. Nach *Dharmasamgraha* LVII, S. 47 werden die vier *gati* der *Nārakas*, *Pretas*, Tiere und *Asuras* als *apāya* bezeichnet, dagegen begreift die chinesische Terminologie nur die drei ersten unter dem Ausdruck. Das *Fan yi ming i*, das Kap. 7 fol. 31r°ff. den Namen *apāya-gati* behandelt, gibt als Äquivalent dafür *wu ts'ü* (惡趣), »der böse Pfad«, und fügt dann hinzu, daß es drei »böse Pfade« gebe, die auch den Namen *san t'u* (三塗) hätten (auch *san wu tao* 三惡道 kommt vor), nämlich den »Feuer-Pfad« (火塗道) für die *Nārakas*, den »Messer-Pfad« (刀 | ||) für die *Pretas* und den »Blut-Pfad« (血 | ||) für die Tiere. Die Bezeichnung *san t'u* sei aus dem *Tso chuan* entlehnt. Übrigens sei es falsch, dafür 途 (*t'u* = »Pfad«) zu schreiben, denn 塗 (*t'u*) bedeute »Schmutz« (*ni* 泥), und gerade darum soll der Name wohl bezeichnend sein für die drei untersten *gati* oder Bereiche (春秋有三塗危險之處借此爲名).

[1] *Tao ch'ang* (道場) »Plattform der Lehre« = Sanskr. *bodhimaṇḍa*, der Sitz unter dem Bodhi-Baum. Siehe Burnouf, *Introd.* S. 387 Anm. 2.

[2] Aus dem ungeschickt geschriebenen Zeichen VII, 13 vermag ich nichts Passendes herauszulesen. Man könnte an 逝 (*shi*) »weggehen«, »sterben« denken, das würde aber keinen verständlichen Sinn geben.

[3] *Mie* 滅 »zerstören«, »auslöschen« ist die Übersetzung von Sanskrit *nirodha*, *ni-lou-t'o* (尼樓陀) oder *rodha*, *p'o-t'o* (婆陀) nach *Fan yi ming i* Kap. 10 fol. 20r°. (*P'o* für Sanskr. *ro* ist ganz ungewöhnlich.) Die Bedeutung, die de Harlez, a. a. O. I, 9, Nr. 9 dem Worte gibt: Empêchements qui causent les maux et arrêtent dans le chemin vers le nirvāṇa, ist nicht die übliche. *Nirodha* bedeutet, auch nach dem *Fan yi ming i*, seelische Regungslosigkeit (無爲) und »Befreiung aus der unheilvollen Kette von Geburt und Tod« (無生死之患累故名爲滅).

[4] Der Ausdruck *li tsin* (離盡) erklärt sich als eine Abkürzung von den sehr häufigen Wendungen wie: *yuan li yi tsie chu fan nao* (遠離一切諸煩惱) »sich weit

ein in die Tiefe des Versenktseins[1], damit er den Geist rein mache. Die inbrünstigen Herzens in Einsamkeit beten[2], denen steht das Bild seines Wesens[3] vor Augen; die aber in Wirklichkeit nur einen Schwall von Worten ertönen lassen[4], werden ihn in ewigen Äonen[5] nicht schauen. Die ihm vertrauen und ihn ehren, die ......, die aber tö-

---

loslösen von allen *kleśa*« (s. oben S. 50 Anm. 4), *Fan yi ming i* Kap. 15 fol. 10 r°, *Kin kuang* ... Kap. 4 fol. 18 r°; *li chu you* (憂) *nao*, *Miao fa* ... Kap. 5 fol. 5 r°; *li chu k'u* (苦) *nao*, ibid. Kap. 6 fol. 32 v°; *yuan li shi wu* (十惡) *Kin kuang* ... Kap. 1 fol. 8 v° und *Fan wang king* Kap. 1 fol. 15 r°. Vgl. auch Eitel, *Handbook* S. 109 unter »Nirvāṇa«. Ferner F. W. K. Müller, *Bemerkungen zu einem japanischen Saṃsāra-Bild* (T'oung Pao IV, 369f.): 汝當求出離 »du solltest streben, dich loszulösen«. Der entsprechende Sanskrit-Ausdruck ist *kram* mit der Präposition *nis*. Burnouf, *Lotus de la bonne loi* S. 529 übersetzt »sortez« und ergänzt »de la maison«, was viel zu eng gefaßt ist. — *Tsin* ist fast ein Synonym von dem eben erörterten *mie* und kommt ebenso häufig vor. Es bedeutet »erschöpfen«, »beenden«; de Harlez, a. a. O. I, 9 Nr. 10 gibt als Sanskrit-Äquivalent *śānta* »zur inneren Ruhe gelangt« (*Petersb. Wörterb.*).

[1] *Ting* (定) ist einer der üblichen Ausdrücke für *samādhi* »das (religiöse) Versenktsein«; *ting k'u* (窟) »die Höhle des *samādhi*« ist sonst nicht belegt, es erinnert aber an *ch'an k'u* (禪窟) in *king hing* (經行) *ch'an k'u*, dem chinesischen Terminus für *caṅkramaṇa*, »raised platforms for peripatetic meditation« (Eitel, *Handbook* S. 173). *Ch'an* = *dhyāna* »Meditation« ist mit *ting* eng verwandt: *ch'an-ting* zusammen bezeichnet ebenfalls *dhyāna* (vgl. Hardy, *Eastern Monachism* S. 270f. und Kern, *Manual of Indian Buddhism* S. 56). *Ch'an* ist der erste Teil der Umschreibung *ch'an-na* 禪那 für *dhyāna*, *ting* aber die chinesische Übersetzung des Begriffes. *Ch'an-ting* ist also ein Mixtum compositum und gehört zu den indisch-chinesischen Neubildungen der buddhistischen Terminologie, die als *Fan Han ping ts'un* 梵漢並存 oder *Fan Han kien kü* (兼舉) bezeichnet werden. Vgl. Takakusu, *A Record usw.* S. 148 Anm. 1 und Chavannes, *La première inscription chinoise de Bodh-Gayā* S. 10 in Revue de l'histoire des religions Bd. XXXVI Nr. 1.

[2] 扣 VII, 28 wird nach *K'ang-Hi* für 叩 »beten« gebraucht.

[3] 儀形 »Bild des Wesens«, »Vorbild« findet sich in der nichtbuddhistischen Literatur öfters; z. B. *Pei shi* Kap. 24 fol. 9 r°: »Vorbilder und ruhmvolle Tugend sind Leitsterne der Menschen« (儀形風德人之師表). Weitere Beispiele im *P'ei wén yün fu* s. v.

[4] Der an sich kaum verständliche Ausdruck 孟浪 geht auf eine Stelle bei *Chuang tsě*, Kap. 1 Abschn. 2 fol. 11 v° zurück: »Der Meister hält dies (was früher gesagt war) für einen Schwall von Worten, ich aber halte es für Handeln nach edlem Grundsatz« (夫子以爲孟浪之言我以爲妙道之行). Vgl. Legge, SBE XXXIX, 193.

[5] *Kie* (劫), alter Laut *kiap* umschreibt Sanskr. *kalpa* »Zeitalter«. Vgl. oben S. 56 Anm. 2

richten Sinnes sind, werden selbst ohne Halt stehen (oder: die bekennen und bereuen, die werden auf sich selbst achtgeben)[1]. Der Fürst

---

[1] Das Zeichen VIII, 5 könnte 懜 (= 懵) *mêng* »töricht« gelesen werden oder 悔 *hui* »bereuen«. In letzterem Falle würde allerdings 惕 *t'ang*, nach *K'ang-Hi* = 放 *fang* »loslassen«, VIII, 10 keinen Sinn haben, und 惕 *t'i* »beachten« dafür anzunehmen sein. Liest man *hui*, so kann mit Sicherheit das Zeichen 懺 (*ch'an*) davor ergänzt werden. *Ch'an-hui* ist der bekannte Ausdruck für die buddhistische Beichte und »Bereuung«. Es ist gleichfalls ein indisch-chinesisches Mixtum compositum (s. oben S. 59 Anm. 1); das Zeichen 懺 gibt es ursprünglich im Chinesischen gar nicht, es ist vielmehr (vielleicht nach dem gleichlautenden 讖) von den Buddhisten ad hoc gebildet worden, um das indische *kṣamā* »Geduld«, Nachsicht« (*ch'an-mo* 懺摩) wiederzugeben; das Wort *hui* aber ist rein chinesisch und bedeutet »bereuen«. I Tsing tadelt diese Wiedergabe von *kṣamā* als unrichtig. *Kṣamā*, meint er, heißt »Nachsicht« (*jen* 忍), *hui* aber »Reue«. Nachsicht habe aber mit Reue nichts zu tun. »Man muß also bei der Beichte richtig sagen: Ich bekenne meine Sünde mit aufrichtigem Herzen« (諸除罪時應云至心說罪). Im Vinaya würde deshalb das Wort *kṣamā* auch nur im Sinne von »(um) Verzeihung (bitten)« gebraucht, für »beichten«, »bekennen« dagegen sei der Ausdruck *pratideśana* (*po-la-ti-t'i-shê-na* 鉢喇底提舍那, auch *āpattipratideśana* = *a-po-ti po-la-ti-t'i-shê-na* 痾鉢底) der übliche. (*Nan hai ki kueï neï fa chuan* Kap. 15 fol. 103 r°; Takakusu, a. a. O. S. 89). Dieses Wort ist in der Tat auch das in der bekannten Beichtformel des Prātimokṣa gebrauchte (vgl. Oldenberg, *Buddha* S. 379 ff.). Auch sonst wird der Ausdruck *ch'an-hui* als falsch getadelt, allerdings aus einem andern Grunde. Das Zeichen 懺, heißt es *Fan yi ming i* Kap. 11 fol. 10r°, gibt es in der Literatur nicht, das richtige Wort ist vielmehr 叉 *ch'a* (für *dhyā*). Indessen alle diese Einwendungen haben nicht verhindern können, daß *ch'an-hui* der allgemein übliche Ausdruck für die buddhistische Beichte geworden und geblieben ist. Auch das *Fan yi ming i* (a. a. O.) erklärt, daß der Irrtum ein alter sei und nicht mehr geändert werden könne. *Ch'an-hui* »Bekenntnis und Reue«, d. h. die Beichte, bildet, wie zuerst Chavannes, *La première inscription chinoise de Bodh-Gayā* S. 9 ff. ausführlich dargetan hat, einen Teil einer dogmatischen Kategorie. Das Wörterbuch *Kiao ch'êng fa shu* (教乘法數) nennt diese Kategorie *san hui fa* (三悔法) »die drei Beichtsysteme«, zählt dann aber weiter »fünf Beichten« (五悔) auf, von denen ein japanisches buddhistisches Wörterbuch (佛教字典) genauere Definitionen gibt. Die drei erstgenannten Systeme sind: 1. *ch'an-hui* »Bekenntnis und Reue«, 2. *k'üan ts'ing* 勸請 »Ermahnung und Bitte«, 3. *hui hiang* 迴向 »Mitteilung der Heilswirkung« (s. u.). Dazu kommen nach der zweiten Quelle noch zwei Teile: 4. *sui hi* 隨喜 »teilnahmsvolle Freude«, 5. *fa yuan* 發願 »Leistung des Gelübdes«. Neben diesen von Chavannes aufgeführten Einteilungen findet sich noch eine erweiterte Aufzählung in dem *Wegweiser zur Sukhavatī* (s. oben S. 56 Anm. 2), Kap. 1 fol. 5v°: »Wer die Verdienste des Tathāgata vollbringen will, der muß zehn Arten umfangreicher und großer Andachtsübungen betreiben, nämlich: 1. er muß nach dem Ritus alle Buddhas verehren; 2. er muß rühmen und preisen den Tathāgata; 3. er muß in großem Umfange Gaben dar-

bringen; 4. er muß bereuen und bekennen die Hindernisse in seiner Handlungsweise (*karman*); 5. er muß teilnahmsvolle Freude empfinden über die Verdienste (anderer); 6. er muß bitten (den Buddha), das Rad der Lehre rollen zu lassen; 7. er muß den Buddha bitten, in der Welt zu verharren; 8. er muß beständig der Lehre Buddhas folgen; 9. er muß andauernd (dem Wohle) aller Lebewesen nachgehen; 10. er muß überall allen seine Heilswirkung zuteil werden lassen.« (若欲成就如來功德門當修十種廣大行願一者禮敬諸佛二者稱讚如來三者廣修供養四者懺悔業障五者隨喜功德六者請轉法輪七者請佛住世八者常隨佛學九者恆順衆生十者普皆回向.) Wenn man diese Aufzählungen (mit Bezug auf die Erklärungen des japanischen Wörterbuches muß hier der Kürze wegen auf Chavannes a. a. O. verwiesen werden) mit der entsprechenden Sanskrit-Version vergleicht, wie sie sich im *Dharmasaṃgraha* und *Bodhicaryāvatāra* findet, so erklären sich beide in lehrreicher Weise. *Dharmasaṃgraha* XIV werden sieben Arten der höchsten Verehrung (*saptavidhānottarapūjā*) aufgezählt, und der *Bodhicaryāvatāra* gibt zu den einzelnen eine nähere Erklärung (s. Louis de la Vallée Poussin, *Bouddhisme, Études et Matériaux* S. 107 f.): 1. *vandanā* = »Verehrung durch Verneigungen usw.«, entspricht Nr. 1 (*li king*) des chinesischen »Wegweisers«; 2. *pūjanā* = »Lobpreisung« (fehlt im Bodhic.), entspricht Nr. 2 (*ch'êng tsan*) dess.; 3. *pāpadeśanā* = »Beichte der Sünden«, entspricht Nr. 4 (*ch'an-hui*) dess. und Nr. 1 der beiden Wörterbücher; 4. *anumodanā*, im Bodhic. *puṇyānumodanā* = »Freude über die Befreiung andrer vom Leiden des Daseins«, entspricht Nr. 5 (*sui hi*) des »Wegw.« und Nr. 4 der japan. Wörterb.; 5. *adhyeṣaṇā* = »Bitte an die Buddhas, die Leuchte der Lehre anzuzünden«, entspricht Nr. 6 (*ts'ing*) des »Wegw.« und Nr. 2 der Wörterb.; 6. *bodhicittotpāda* = »Aufgehen des Bewußtseins der Erleuchtung« (fehlt im Bodhic.), entspricht Nr. 5 (*fa yuan*) der Wörterb., vgl. Nr. 9 des »Wegw.«; 7. *pariṇāmanā* = »die Wirkung der eigenen Verdienste auf die Erlösung andrer« (»Par la vertu des bonnes œuvres que je viens de faire, puissé-je obtenir d'être pour toute créature l'apaiseur de toutes les souffrances«. De la Vallée Poussin), entspricht Nr. 10 (*hui hiang*) des »Wegw.« und Nr. 3 der Wörterb. Außerdem führt der *Bodhicaryāvatāra* noch auf: *yācanā* = »Bitte an die Buddhas, die Welt vor Verblendung zu bewahren«, entspricht Nr. 7 (*ts'ing*) des »Wegw.« und Nr. 2 der Wörterb. Andre Aufzählungen geben noch ein *triśaraṇagamana* = »Zuflucht zur heiligen Dreiheit«, entspricht Nr. 8 (*ch'ang sui fo hio*) des »Wegw.«. Der Nr. 3 des »Wegw.« (*kung yang*) endlich entspricht die *ātmaniryātanā* »die Hingabe des eigenen Selbst« in Bodhic. (de Harlez, a. a. O. I, 25 Nr. 2 gibt für 供養 *pūjanā*). Eine besondere Bemerkung verlangt noch der Ausdruck *hui hiang* = *pariṇāmanā*, der oben durch »Mitteilung der Heilswirkung«, von Chavannes durch »effet en retour« wiedergegeben ist. Geschrieben wird er 回 (oder 囘) 向 oder 廻迴 oder auch 㢠向 (z. B. *Fan wang king* Kap. 1 fol. 10v°). *Pariṇāmanā* kommt von der Wurzel *nam* mit der Präposition *pari* = »sich zur Seite biegen«; danach ist es klar, daß *hui* hier nicht »zurück« bedeutet, sondern »biegen«, ein Begriff, der nach *K'ang-Hi* dem Zeichen 迴 oder 廻 = 曲 *k'ü* »beugen« zukommt, das ursprünglich allerdings von 回 oder 囘 nicht unterschieden gewesen ist. Die Schreibung von *hiang* ist unwichtig, es bedeutet immer »in der Richtung nach«. *Hui hiang* heißt also »sich biegen nach (den andern) hin«, das Heil der eignen guten Taten auf andre hinüber wirken lassen. — Ob der Ausdruck übrigens in dem Reisebericht des Sung Yün (s. *Lo-yang kia-lan ki* Kap. 5 fol. 41r°) eine andre, nicht dogmatische Bedeutung hat, wie Chavannes, BEFEO III, 397 Anm. 1, annimmt, scheint sehr zweifelhaft, zumal der Text schlecht überliefert ist.

von Liang[1], An-chou, aus dem Geschlecht der großen Tsü-k'ü[2], barg von Geburt an erhabenes Wissen in seines Geistes Kammer[3]; sein Sinn war allein gerichtet[4] auf einsames Beten. Wohl hatte er vom Himmel den Auftrag erhalten, die Dinge zu lenken[5], Tag um Tag (überhäuften ihn) zahllose Geschäfte[6], aber sein mahnendes Herz vergaß nichts im Hasten und Drängen[7] ......

---

[1] Der An-chou von dem Sung-Kaiser verliehene Titel war »Fürst von Ho-si« (s. oben S. 21).

[2] Näheres über diesen Fürsten s. oben in dem Abschnitt über den »historischen Hintergrund« S. 17 ff.

[3] 靈府 *ling fu* ist ein taoistischer Ausdruck aus *Chuang tsĕ* Kap. 2 Abschn. 5 fol. 23 v° (vgl. Legge, SBE XXXIX, 232): »(Sterben und Leben, Erhaltung und Verderben usw.) folgen Tag und Nacht aufeinander vor unsern Augen, aber kein Wissen vermag ihren Ursprung zu bestimmen; darum sind sie nicht fähig, die Harmonie (der Natur) zu verwirren und können in des Geistes Kammer nicht eindringen« (日夜相代乎前而知不能規乎其始也故不足以滑和不可入於靈府). Der Kommentar erklärt *ling fu* durch *tsing shen chi chai* (精神之宅) »Sitz der geistigen Kräfte«. Auch bei *Huai-nan tsĕ* (al. Liu An), einem phantastischen Quietisten aus dem 2. Jahrhundert v. Chr., der die taoistische Mystik schon in starkem Verfall zeigt (vgl. Grube, *Geschichte der chinesischen Literatur* S. 167 ff.), findet sich der Ausdruck. Kap. 1 fol. 7 r° heißt es: »Die Lebensenergie dringt in des Geistes Kammer« 精通於靈府, und Kap. 2 fol. 8 r°: »Der Weise nimmt dieses metaphysische Element auf in seines Geistes Kammer« 聖人託其神於靈府. Ein ähnlicher Ausdruck ist *ling t'ai* (臺) bei *Chuang tsĕ* Kap. 7, Abschn. 19 fol. 4 r° und Kap. 8, Absch. 23 fol. 18 r°, was der Kommentar durch 心 *sin* »Herz« erklärt. (Eine andre Bedeutung hat *ling t'ai* im *Shi king* III, 1, VIII, 1. Siehe unten.)

[4] Das Zeichen VIII, 26 ist sicher 猷 zu lesen, wie aus Zeichen XIV, 40 zu entnehmen ist, wo für das zweifellose 犬 ebenfalls 戈 geschrieben ist.

[5] Statt 統天理物 *t'ung t'ien li wu* ist sonst *ch'êng* (承) *t'ien li wu* üblich, z. B. *Ts'ien Han shu* Kap. 27b fol. 13 r°: »Der Fürst erhält vom Himmel (den Auftrag) herab, die Dinge zu lenken« (王者自下承天理物). Im *Yi king* (s. Legge, *The Yi King*, SBE XVI, 213 f.) ist *t'ung t'ien* dem Hexagramm *k'ien* 乾 »Himmel« zugeschrieben, also: »es umfaßt den Himmel«, und *ch'êng t'ien* dem Hexagramm *k'un* 坤 »Erde«: »es erhält vom Himmel«. Vgl. auch den Ausdruck *ch'êng t'ung* »die Herrschaft erhalten« (als Thronfolger). *Ch'êng* würde danach hier richtiger sein.

[6] Die Wendung lehnt sich an die Stelle *Shu king* II, 3, 5 an: 兢兢業業一日二日萬幾 »(der Kaiser) soll sorgsam und vorsichtig sein, in einem Tage oder zwei können zahllose Geschäfte (ihn überhäufen)«. 万 ist die bekannte Schreibart für 萬.

[7] Vgl. *Lun yü* IV, 5, 3 (Legge, *Ch. Cl.* I, 30 f.): 造次必於是 »im Hasten und Drängen besteht er (der Weise) darauf (auf der Menschlichkeit)«.

Gäste in der Herberge[1], wie ein sausender Wagen, der auf verlassenem Markte steht und sucht[2]. Schuld und Verdienst finden den Lohn ihres Tuns[3], wie Schatten und Echo[4] der Form und dem Schalle folgen. Beständige Reinheit des Denkens bringt die Frucht der Erleuchtung (bodhi) hervor, aber eines einzigen Augenblicks Bosheit zieht die Not einer Reihe von Äonen nach sich. Wer üppig inmitten von ...... den Weg der Befreiung (*vimokṣa*)[5] nicht ausdehnt, der gleitet dahin auf den gewaltigen Wogen im Kreislauf des Lebens (*saṃsāra*)[6], er erleidet künftige Geburten und findet keine Ruhe. Wohl mag er sein Gespann emporrichten zur Straße des Himmels (der

---

[1] Das Zeichen IX, 7 steht für 逆, s. Giles, *Dict.* S. 1413 Reihe 7. Der Ausdruck *ni lü* 逆旅 für »Herberge« findet sich *Chuang tsě* Kap. 7, Abschn. 20 fol. 8 r°: 陽子之宋宿於逆旅 »Als Yang tsě nach Sung kam, kehrte er in einer Herberge ein«.

[2] Die Wendung läßt sich nur in dem Zusammenhange verstehen, dem sie entnommen ist, nämlich *Chuang tsě* Kap. 7, Abschn. 21 fol. 9 r° (vgl. Legge, SBE XI, 46). Konfuzius unterhält sich mit Yen Yuan über seinen Einfluß auf die Menschen und sagt ihm dabei: Dir wird das nur klar, was mir bereits klar geworden ist, aber während dies schon der Vergangenheit angehört, forschst du noch immer danach, als ob es noch vorhanden sei. »Das heißt ein Pferd auf dem bereits verlassenen Markte suchen« (求馬於唐肆也). Der Kommentar fügt hier hinzu: »*t'ang ssě* ist ein Platz, wo kein Pferd mehr steht« (非停馬處), d. h. ein Markt (*ssě*), auf dem die Pferde bereits verhandelt sind. Der folgende Satz des Kommentars gibt dann den Sinn, den die Wendung auch in unserm Texte hat: »Das Leben der Menschen ist wie das Durchpassieren der Pferde auf dem Markte: niemals ist es beständig, nach kurzer Frist muß es sich erneuern, darum spinnt es sich ab ohne Unterlaß bei Tag und bei Nacht« (人之生若馬之過肆耳恆無駐須臾新故之相續不舍晝夜也). Der obige Satz will also sagen: die Menschen weilen nur kurze Zeit in diesem Leben, wie Gäste in der Herberge; flüchtig eilt ihr Dasein dahin, während sie noch den Augenblick genießen wollen, ist er bereits vorbei.

[3] 報行業 sind die Äquivalente für das *karman*, die Handlungen des Menschen, die seine Geburt und Wiedergeburt bewirken. Die Zerstörung der Wirkungen des *karman* ist das Ziel von Buddhas Lehre.

[4] IX, 24 ist verschrieben für 響.

[5] *Kie t'o* 解脫 ist der chinesische terminus für Sanskr. *mokṣa* oder *vimokṣa* (*fei-mu(k)-ch'a* 非木叉) die »Befreiung des Geistes von heilsfeindlichem Trachten« und verwandt mit *dhyāna* und *samādhi* (s. oben S. 59 Anm. 1). Es werden drei, vier und acht Arten des *vimokṣa* aufgeführt. Siehe Chavannes, *Mémoire sur les religieux éminents* S. 164 f., wo sie einzeln erörtert werden; und Kern, *Buddhismus* I, 486, *Manual* S. 55. *Fan yi ming i* Kap. 10 fol. 6 r° et v°.

[6] *Lun hui* 輪迴 = *saṃsāra* »the sequence of existence«, s. Hardy, *Manual* S. 439.

Milchstraße), er wird enden mit gestürztem Wagen[1] bei Wu Tsê[2]. Leidenschaftsloses Empfinden, verborgenes Sinnen, weitschauendes Denken und göttliches (?)[3] Erbarmen erbauten das ewige Heim[4] ...... die un-

---

[1] Das auch auf dem mechanischen Abdruck (s. den Anhang) sehr undeutliche Zeichen X, 31 ist vermutlich 傾 zu lesen.

[2] Wu Tsê 無擇 ist der Name eines Mannes bei *Chuang tsĕ* Kap. 9, Abschn. 28 fol. 8 r° et v°, dem der Kaiser Shun sein Reich anbot. Wu Tsê lehnte das Anerbieten unwillig ab, und mit den Worten: »Ich schäme mich, dies zu erleben« stürzte er sich in den Abgrund Tsʻing-lêng. Dieser Sturz ist das einzige Vergleichsmoment in der obigen Andeutung.

[3] Das Zeichen X, 43 könnte als 寘 *ning* »Himmel« (*Kʻang-Hi*) oder als 冥 *ming* »die unsichtbare Welt« gelesen werden.

[4] »Das ewige Heim«, *chʻang chu* 常住, bezeichnet hier das Kloster, in dem sich die Inschrift fand. Die Grundbedeutung des Ausdrucks ist »ewig feststehend«, und in diesem Sinne wird er auch sehr oft in der buddhistischen Literatur gebraucht. Daneben hat er aber noch eine Spezialbedeutung erhalten, nämlich »das Eigentum der Gemeinde«, »l'ensemble des biens, tant mobiliers qu'immobiliers, du Sangha« (de Groot, *Le Code usw.* S. 128), weil dieses ewig verbleibt, ohne Rücksicht auf die wechselnden Einzelmitglieder, die den Nießbrauch haben. Das *Fan yi ming i* (Kap. 20 fol. 3 v°) hat folgende Erklärung, die anscheinend auf einem wunderlichen Mißverständnis aufgebaut ist: »*Sêng-kʻi*, dieser Ausdruck bedeutet: Eigentum der Mönche der vier Himmelsgegenden (d. h. der Gemeinde). Der Vinaya bestimmt vier Arten des *chʻang chu*« (僧祇此云四方僧物律鈔四種常住). Diese vier Arten sind folgende: 1. das ewig feststehende *chʻang chu* (*chʻang chu chʻang chu*), nämlich Grundstücke, Gebäude, Haustiere, die nicht anderswo hingebracht werden; sie dürfen nicht geteilt oder verkauft werden, darum heißen sie »ewig feststehend; 2. *shi fang* (十方) *chʻang chu*, d. h. das in alle Windrichtungen gehende Eigentum der Gemeinde, die Erträgnisse von ihrem unbeweglichen Eigentum; 3. *hien tsʻien hien tsʻien* (現前現前), d. h. das vor Augen liegende *hien tsʻien* (nach de Harlez, a. a. O. I, 19 Nr. 6 entspricht *hien tsʻien* Sanskr. *abhimukhī* »mit zugewandtem Gesicht«, eine von den zehn *bhūmi* s. oben S. 55 Anm. 8), das den Mönchen geschenkte und der Gemeinde zugeführte bewegliche Eigentum; 4. *shi fang hien tsʻien*, d. h. das bewegliche Eigentum, das einzelne Mönche erlangt haben und widerrechtlich der Gemeinde vorenthalten. Die beiden erstgenannten heißen *sêng-kʻi wu* (僧祇物) »ewiges (unbewegliches) Eigentum«, die beiden andern *hien tsʻien sêng wu* (現前僧物) »bewegliches Eigentum der Gemeinde«. *Sêng-kʻi* ist, was der Verfasser des *Fan yi ming i* nicht bedacht hat, eine Abkürzung von *a-sêng-kʻi-kie* 阿僧祇劫 = *asaṃkhyeya-kalpa* »unzählige Äonen«, ewig (s. Chavannes, *Les inscr. chin. de Bodh-Gayā* S. 12 Anm. 1). Dies entspricht dem *chʻang chu* in seiner allgemeinen Bedeutung (»ewig«), nicht aber in seiner besonderen (»Eigentum«). Folgende Stelle aus dem *Miao fa* ... Kap. 5 fol. 23 v° gibt die richtige Identifikation: 壽命無量阿僧祇劫常住不滅 »meine Lebensdauer ist ohne Grenzen, unzählige Äonen während, ewig nicht erlöschend«. Der Verfasser des *Fan yi ming i* scheint bei *sêng-kʻi* an eine Ableitung von *sêng-k(i)a* (僧伽) = *saṃgha* gedacht zu haben, wie denn in der späteren abgekürzten Ausgabe des Werkes (*Fan yi ming i tsi*

vergleichliche[1] Harmonie, ersannen die Herrlichkeit des Dharmakāya[2], führten vor Augen[3] das Geheimnis des Nichtentstandenseins[4]. So werden

---

süan) fol. 30v° in der Tat der Name *Mahāsāṃghika* durch 摩訶僧祇 *ma-ho-sêng-k'i* wiedergegeben ist. Ein Wort *sāṃghika* »dem *saṃgha* gehörig« ist aber im Sanskrit nicht belegt.

[1] 不二 »keinen Zweiten neben sich habend«, d. h. unvergleichlich oder »nicht zweifach«, d. h. unveränderlich, entspricht offenbar Sanskr. *advaya*, da der Ausdruck in diesem Sinne in der sonstigen chinesischen Literatur nicht vorkommt. Vgl. 談不二法 = *advayavādin* »kein doppeltes (d. h. widerspruchsvolles, veränderliches) Prinzip lehrend«, Buddha. De Harlez, a. a. O. I, 2 Nr. 19; s. auch unten.

[2] Über *Dharmakāya* = *fa shên* 法身 s. oben S. 56 Anm. 1. Nach Wassiljew a. a. O. S. 137 ist »der Buddha als tätiger, selbständiger und ewiger Buddha eigentlich nichts anderes als der *Dharmakāya* oder *Svabhāvakāya*«.

[3] Das Zeichen *chêng* 證 nimmt Chavannes, *La première inscription chinoise de Bodh-Gayā* S. 11 Anm. 3 auf Grund von Bunyiu Nanjio, *Catal.* Nr. 446 als Äquivalent von Sanskr. *sākṣāt kar* »vor Augen führen« an.

[4] Die Bedeutung von *wu shêng* 無生 ist nicht leicht zu erfassen. Der indische Mönch Fa T'ien (Dharmadeva), der einen Sanskrit-Hymnus an den Trikāya (s. oben S. 56 Anm. 1) in das Chinesische übersetzt hat, gebraucht *wu shêng* zur Wiedergabe von Sanskr. *abhāva* »Nichtsein« (s. Chavannes, *Les inscr. chin.* S. 8 und 15ff.). Im *Fan yi ming i* (Kap. 13 fol. 2r° et v°) andererseits finden sich hiervon abweichende Angaben über den Begriff *wu shêng*. Im 51. Abschnitte dieses Werkes werden die 42 (sic!) Buchstaben des indischen Alphabets erklärt, wobei jeder seine mystische Bedeutung erhält. So heißt es von dem ersten, dem Buchstaben a: »*A-t'i a-nou-po-t'o* (= *ādyanutpāda*): *a-t'i* (= *ādi*) bedeutet im Chinesischen *ch'u* (»zuerst«, »am Anfang«), *a-nou-po-t'o* (= *anutpāda*, der chinesischen Wiedergabe liegt die Pāli-Form *uppāda* zugrunde) bedeutet im Chinesischen *pu shêng* (»nicht entstanden«) ... Der Buchstabe a besagt: Das gesamte Gesetz ist von Anfang an nicht entstanden ... Der Abhidharma der beiden Lehren (des Mahāyāna und des Hinayāna?, vgl. Chavannes, *Mémoire usw.* S. 17 Anm. 1) sagt: Die zehntausend verschiedenen wandelbaren Formen haben den Ursprung ihres Entstandenseins im Nichtentstandensein, das Entstandene hat also Nichtentstandensein (als ein Element seines Wesens an sich); die drei Kräfte (Himmel, Erde, Mensch) beruhen in ihrem Anfang auf dem Nichtanfang, das einen Anfang Besitzende hat also Nichtanfang (als ein Element seines Wesens an sich). Daher machen Nichtentstandensein und Nichtanfang das Wesen der Materie aus; wandelbare Form und Entstehung aber bilden die Massenerscheinungen der Menschen. Die *Prāṇyamūla-śāstra-ṭīkā* (oder das *Prajñāpradīpa-śāstra*, s. Chavannes, *Mémoire usw.* S. 17 Anm. 4) sagt: Alle Gesetze sind nicht aus sich entstanden, sie sind auch nicht aus einem andern entstanden, sie gehören nicht zusammen mit dem, was nicht ohne (Entstehungs-) Ursache ist, darum spricht man von dem Nichtentstandensein«. (阿提阿耨波陀· 阿提秦言初阿耨波陀秦言不生…阿字門一切法初不生… 二教論曰萬化本於無生而生生者無生三才肇於無始而始始者無始然則無生無始物之性也有化有生人之聚也中論云諸法不自生亦不從他生不共不無因是故說無生.) Im Gegensatz zu *pu sheng* »nicht ent-

nun[1] die, so die Lehre befehden und in der Irre gehen, das wahrhaftige Bildnis (Buddhas)[2] schauen, so daß es auch in die Ferne hin triumphiert[3]; die aber, die sonst die Wurzel beseitigen und so die Zweige verkümmern[4], werden die reine Erhabenheit (der Lehre) bewahren, so daß sie das Höchste erreichen. Der Plan (bei Errichtung des Tempels) bestand[6] in der (alle) umfassenden Errettung; die Grundzüge ...... vollendet. Ungezählte Scharen ließen frohlockend alle ein gläubiges Herz in sich erstehen[7]. Das war rechts

---

standen« bedeutet also *wu shêng* den Zustand des Nichtentstandenseins, im Gegensatz zu *you shêng* »eine Entstehung haben« bedeutet es »keine Entstehung haben«. Es muß dahingestellt bleiben, ob mit dem Geheimnis des *wu shêng* das Wesen Buddhas gemeint ist, das »weder Nichtsein noch Sein ist« (*naivābhāvo na bhāvaḥ*), oder das Nichtentstandensein, die Anfanglosigkeit seiner Lehre.

[1] Die Bedeutung von 諕 (XI, 18) »hoffen« berührt sich hier nahe mit der von 庶 »so daß«.

[2] Der Ausdruck *chên jung* 眞容 »das wahrhaftige Bildnis« bezeichnet eine Statue Buddhas, die sich in dem Kloster befand. Er wird von Hüan Tsang und I Tsing mit Bezug auf eine der Legende nach von Maitreya verfertigte Statue Buddhas im Tempel von Mahābodhi gebraucht (s. Watters, *On Yuan Chwang's Travels in India* II, 137 und Chavannes, *Mémoire usw.* S. 16). Auch Sung Yün gebraucht die Bezeichnung (s. Chavannes, *Voyage de Song Yun*, BEFEO III, 396), und ebenso findet sie sich in einer Inschrift von Buddha-Gayā (s. Chavannes, *Les inscr. chin.* S. 10). Unsere Inschrift zeigt, daß der Ausdruck schon vor der Zeit der genannten Reisenden bekannt war.

[3] Einen bessern Sinn weiß ich der unklaren Wendung *hia hing* 遐興 nicht zu geben.

[4] 離 (oder 去) 本逐末 ist eine oft gebrauchte Redewendung. Sie bedeutet: durch Unverstand eine Sache verkehrt behandeln und ihr dadurch Schaden zufügen.

[5] Das Zeichen XI, 36 ist nach *K'ang-Hi* eine Variante für 淸.

[6] 存於 (XI, 43 und 44) ist eine ungewöhnliche Ausdrucksweise.

[7] *Fa sin* 發心 ist ein feststehender Ausdruck der buddhistischen Terminologie. Schlegel (*T'oung Pao* VII, 567) übersetzt ihn mit »posséder le cœur«, Chavannes, *La première inscription usw.* S. 13, mit »concevoir le cœur«, und de Harlez, a. a. O. II Nr. 105, mit »au cœur progressant avec rapidité«. Andererseits entspricht nach de Harlez I, 20 Nr. 1 dem *fa sin* im Sanskrit *adhimukti*, was Burnouf, *Introd.* S. 268 Anm. 1 mit »inclination«, »confiance« wiedergibt. Die Wurzel *muc* in *adhimukti* entspricht in der Tat genau dem chinesischen *fa* »fahren lassen«, »von sich geben«. So werden *Fan yi ming i* Kap. 2 fol. 1v° unter den Definitionen von Bodhisattva auch die Ausdrücke *k'ai shi* 開士 und *shi shi* 始士 aufgeführt, und darauf folgt die Erklärung: »Sein Herz hat sich von Anfang an geöffnet (*k'ai*), darum hat er von Anbeginn (*shi*) sein Herz von sich gegeben (d. h. entwickelt), und darum hat er den reinen Namen (Bodhisattva).« (心初開故始發心故淨名). *Dharmasaṃgraha* LXXIV und LXXV wird die *adhimukti* auch

(d. h. im Süden) von dem gesegneten Gebiete[1] (wo der Bau entstand); bis zum letzten Augenblick ermüdete die Arbeit nicht[2], und seiner Manen (d. h. des Fürsten An-chou) herrliches Tun ließ man erglänzen, um die Welt zu erwecken. So befahl er (der Fürst) den Geschichtschreibern des Reiches, seine Lehren für die Nachwelt niederzuschreiben[3]. Daß darin auch nur eines Makels Spur vorhanden sei, ein solcher Gedanke kann nie Gestalt annehmen[4]....... Ein glückliches Zusammenwirken der höchsten

---

als eine der zehn Kräfte eines Bodhisattva (vgl. oben S. 52 Anm. 5) aufgeführt. Das *Fan yi ming i* (Kap. 11 fol. 9r°) spricht ferner von »drei Arten von Herzen«, die man in sich entwickeln (*fa*) muß, wenn man im Paradiese wiedergeboren werden will (die Stelle ist von Schlegel und Chavannes a. a. O. übersetzt). *Fa sin* ist also die Entwicklung einer bestimmten gläubigen Gesinnung in sich. Das hier hinzugesetzte *tao* 道 »gläubig« in buddhistisch-religiösem Sinne macht die Bedeutung noch klarer. Eitel, *Handbook* S. 34, gibt 道心 als Äquivalent für Bodhisattva. Der Ausdruck findet sich auch *Tsë mën king hün* Kap. 4 fol. 20v°: 衆生發道心 »alle Wesen lassen ein gläubiges Herz in sich erstehen«.

[1] *Lung ye* (隆業) »das gesegnete Gebiet« muß den Palast des Fürsten in Idikutšahri bezeichnen, d. h. den sogenannten »Khans-Palast«. Rechts davon, wenn man das Gesicht nach Osten wendet, d. h. genau südöstlich, liegen in der Tat die Ruinen des Tempels, in denen die Inschrift gefunden wurde. Siehe Grünwedel, *Bericht usw.* S. 27 und die Planskizze bei S. 8. — Zu dem Ausdruck *lung ye* vgl. den ähnlichen Ausdruck in der fünften Inschrift von Buddha-Gayā (Chavannes, a. a. O. S. 26): 永隆基業 »möge sie (die göttliche Macht) ewig segnen sein (des Kaisers) Gebiet«.

[2] Wörtlich: »Bis zu einem einzigen Korbe (voll Erde) ermüdete man nicht«. Vgl. *Lun yü* IX, 18: 山未成一簣止 »zur Vollendung des Hügels fehlt nur ein Korb (voll Erde)«. Und *Nan hai ki kueï neï fa chuan* fol. 2v°: 覆一簣而情息 von Takakusu, *A Record usw.* S. 15, übersetzt: »One's aspiration is baffled at the beginning«, wobei eine etwas veränderte Auffassung zugrunde liegt.

[3] Ich verstehe diese Stelle folgendermaßen: Der Fürst An-chou war ein gläubiger Buddhist, und indem er nach Buddhas Lehre lebte, erwarb er sich hohes sittliches Verdienst. Dieses Verdienst, das nach seinem Tode segnend fortwirkt (»seiner Manen herrliches Tun«), hat den Bau des Tempels ermöglicht. (»Der Himmel preist ihn am Ende«, s. unten.) Zugleich aber ist der Tempelbau so völlig im Sinne des Fürsten, daß er gleichsam die Ausführung eines Vermächtnisses von ihm ist, nämlich die Verwirklichung seines Lebensgrundsatzes: »Buddhas Lehre verleiht der Welt ihren Segen« (s. unten). So ist der Tempel die verkörperte »Niederschrift der Lehren des Fürsten für die Nachwelt«, die die Erinnerung an den Toten »den Geschichtschreibern, d. h. den Nachkommen, befohlen hat«.

[4] Das Zeichen XII, 47 weiß ich nicht anders als 類 zu deuten; der Ausdruck 集類 aber ist wieder sehr ungewöhnlich und unklar.

Kräfte[1] findet in diesem Jahre statt; mit unsern Augen schauen wir das Schöne in Fülle, und in den Herzen entsteht die teilnahmsvolle Freude[2]. Aber nicht genug mit der staunenden Bewunderung, in den Stein möge sie gemeißelt werden, die hingegossene[3] (Flut der) Empfindung.

---

[4]. . . . . . tiefgründig, die sie ermessen[5], sind wenige[6]; ihr Wesen ist uferlos[7], in unabsehbaren Generationen[8] ist sie nicht zerstört worden; erhaben fürwahr ist sie, die rechte Erkenntnis[9], ein klarer Spiegel, in

---

[1] Die Wendung *kiao t'ai* 交泰 ist aus dem *Yi king*, XI. Hexagramm (*t'ai*), Deutung des Herzogs von Chou, entlehnt: 天地交泰 »Himmel und Erde in ihrem Zusammenwirken bilden *t'ai*« (vgl. Legge, SBE XVI, 281), eine äußerst glückliche Konstellation. Hier ist als Resultat dieses Zusammenwirkens der höchsten Kräfte (Himmel und Erde) die Vollendung des Klosters und des Bildnisses von Maitreya gedacht.

[2] Über den Ausdruck 隨喜 s. oben S. 60 f.

[3] Das Zeichen 杼 *chu* bedeutet »das Weberschiffchen«; ob es in verbalem und übertragenem Sinne, »weben«, d. h. »schildern«, vorkommt, ist mir nicht bekannt. Vielleicht ist das Zeichen 抒 *shu* »ausgießen« gemeint, das nach *K'ang-Hi* in übertragenem Sinne gebraucht wird.

[4] Der folgende Teil besteht aus Versen, jeder Vers zu vier Zeichen.

[5] 擬 (XIV, 5) ist nach *K'ang-Hi* = 度 »ermessen«.

[6] 尠 (XIV, 8) ist eine andere Schreibart von 尟 *sien* »wenige«; jetzt wird das gleichlautende Zeichen 鮮 dafür gebraucht.

[7] 崖 (XIV, 12) steht für 涯 *yai* »Ufer«. Siehe Giles' Wörterbuch Nr. 12836 und 12838.

[8] 曠 *k'uang* bedeutet eigentlich »leer« und »weit entfernt«; über den Sinn des Ausdrucks *k'uang tai* (代) kann aber kein Zweifel sein. Vgl. das Zitat im *P'ei wén yün fu*: 誕宣聖旨曠代彌休 »er verkündete weithin den heiligen Willen, und unabsehbare Generationen erfüllte er mit Segen«.

[9] *Chéng kio* 正覺 »die rechte Erkenntnis« gibt Eitel, *Handbook* S. 32, als Äquivalent für Sanskr. *bodhi*. Das *Fan yi ming i* hat dagegen den Ausdruck nicht in seiner Erklärung von *bodhi* (*p'u-t'i* 菩提, Kap. 12 fol. 11 v°ff.), und de Harlez a. a. O. I, 43 Nr. 5 gibt für *chéng kio abhisamaya* (»connaissance complète qui fait le bouddha bon pour le nirvāṇa«) an, ein Ausdruck, der in der *Mahāvyutpātti* (§ 95) unter den Bezeichnungen für Erlösung (*nirvāṇa*, *niḥśreyas*, *apavarga* u. a.) aufgeführt wird. Nach Wassiljew, *Buddhismus* S. 335 der deutschen Ausgabe, gehören der *abhisamaya* »das klare Begreifen« und seine Verwandlung in die *bodhi* zu den dreizehn Gegenständen einer besondern Lehre der

dem man sein Selbst erschaut[1]; ihr nimmer weichendes Rad schwingt unveränderlich[2]. Zur Ferne des jenseitigen Gestades[3] zieht sie (die Wesen) zu der Höhe hinan.

Und wer emporgestiegen ist zu der Höhe, der erfaßt[4] auch ...... inmitten der strömenden Flut hilft er (Maitreya?) hinüber nach beiden Ufern[5]. Mein Erkennen schwindet nicht hin, mein Wissen hat keine

---

Madhyamika. *Miao fa* ... Kap. 3 fol. 11 r° heißt es: *ch'êng têng* (成等) *chêng kio* »vollkommene rechte Erkenntnis«; Kern a. a. O. S. 149 übersetzt: »full knowledge«. Als ein bestimmter dogmatischer Terminus dürfte *chêng kio* nach dieser Stelle jedenfalls aufzufassen sein.

[1] ⿰目丂 (XIV, 24) ist eine Variante für 眄 *mien* »von der Seite sehen«.

[2] Die Wendung 不退之輪不二而轉 ist eine Erweiterung des dogmatischen Ausdrucks 不退轉 *pu t'ui chuan* »sich nicht zurückdrehen«, der Sanskr. *avivartin* entspricht. Das *Fan yi ming i* (Kap. 12 fol. 14 v°) sagt darüber: »*Avivartin* (*a-pi-po-chi* oder *a-weï-fa-chi*), d. h. sich nicht zurückdrehen (*pu t'ui chuan*). Nicht zurück hat drei Bedeutungen: beim Eintreten in den Zustand des Nichts nicht zurück, beim Eintreten in das Aufgeben der *saṃskārāḥ* (s. oben S. 55 Anm. 7) nicht zurück und beim Eintreten in das erfolgreiche Gedenken (?) nicht zurück.« 阿鞞跋致亦名阿惟越 (dieses Zeichen *yüe* ist nach St. Julien, *Méthode usw.* S. 230 für 伐 *fa* verschrieben) 致此云不退轉不退有三義入空位不退入假行不退入中念不退. Die Ausdrücke *kia hing* und *chung nien* werden noch der Erklärung bedürfen. Eitel, *Handbook* S. 23, gibt *avaivartika* (»going straight to Nirvāṇa«) als Äquivalent. *Miao fa* ... Kap. 4 fol. 34 v° heißt es: »Die Wesen, die die Erklärung des Gesetzes hörten, erlangten (die Eigenschaft des) Nichtzurückwendens.« 衆生聞法解悟得不退轉. Kern, a. a. O. S. 254, übersetzt »became incapable of sliding back in supreme, perfect enlightment«. In verallgemeinertem Sinne und ähnlich wie in unserm Texte ist die Wendung *Miao fa* ... Kap. 5 fol. 30 r° gebraucht: *pu t'ui chi fa lun* (之法輪) »das nicht zurückschwingende Rad der Lehre«. Kerns Sanskrit-Text hat diesen Satz nicht (s. a. a. O. S. 314), vielleicht ist die weniger prägnante Bedeutung erst später wieder hinzugefügt. Über den Ausdruck *pu ör*, der hier dem *pu t'ui* entspricht, s. oben S. 65 Anm. 1.

[3] »Das jenseitige Gestade« (彼岸) ist ein stehender Ausdruck für »Erlösung«, »*Nirvāṇa*«, das jenseits des Stromes des Seins liegende Nichtsein, zu dem die sechs *pāramitā* hinüberführen. S. oben S. 45 Anm. 3.

[4] Der Text (XIV, 46) liest zwar 釣 *tiao* »fischen«, ich vermute aber, daß 鉤 *kou* »der Haken« gemeint ist, ein Zeichen, das nach *K'ang-Hi* auch in dem übertragenen Sinne von »erfassen« gebraucht wird. Bei dem fehlenden Zusammenhange läßt sich allerdings schwer etwas Sicheres sagen.

[5] Über 二邊 s. oben S. 53 Anm. 3.

Grenze[1]. Die Frucht (der Erkenntnis) läßt sich nicht vor Augen führen[2], die Erlösung läßt sich nicht niederschreiben; aber indem er in jeder erwählten Körperform sich offenbart[3], wandelt[4] (der Buddha) auf einmal das All[5].

Das Weltgesetz (*tao*) hat kein einsam stehendes Wirken, und die Tugend wird immer Nachbarn besitzen[6]. Sei voller Wachsamkeit und

---

[1] Das Zeichen XV, 13 weiß ich nicht anders denn als 逝 *shi* »hinschwinden« zu lesen. 庆 (XV, 15) ist nach *K'ang-Hi* eine alte Schreibart für 知 *chi* »wissen«. *Kien* 見 entspricht Sanskr. *darśana*, *chi* Sanskr. *jñāna*; vgl. den Ausdruck *vimuktijñānadarśana* = 解脱知見 »die Erkenntnis vom Wissen der Befreiung«, de Harlez, a. a. O. I, 17 Nr. 5.

[2] Über die Bedeutung von 證 s. oben S. 65 Anm. 3.

[3] Vgl. die nämliche Wendung oben S. 56.

[4] Das Zeichen XV, 31 dürfte 變 *pien* »verwandeln« zu lesen sein.

[5] 大千 *ta ts'ien* »das große Tausend« ist ein häufig vorkommender Ausdruck der buddhistischen Kosmographie. Er entspricht Sanskr. *mahāsāhasra* (*-lokadhātu*). Der volle Name ist *san ts'ien* (三千) *ta ts'ien shi kie* (世界) = *trisāhasramahāsāhasra-lokadhātu*. Burnouf, *Introduction* S. 81 Anm. 3 und S. 203 erklärt diesen »grand millier des trois mille mondes« als die Vereinigung der unsrer Welt benachbarten Welten. Das *Fan yi ming i* (Kap. 7 fol. 51r°) gibt in dem oben bereits erwähnten Abschnitt über »die Welt« (s. S. 48 f.) folgende wenig klare Aufzählung: »Ferner haben diese drei Welten (*kāmadhātu* usw.) noch folgende Dreiteilung: das kleine Tausend, das mittlere Tausend und das große Tausend (nach *Mahāvyutpatti* § 153 *sāhasracūḍika-lokadhātu*, *dvisāhasramadhyama-l.* und *trisāhasramahāsāhasra-l.*). So sagt der (*Abhidharma-*)*kośa*: Die vier großen Erdteile haben Sonne und Mond, der Sumeru hat den Himmel des Kāma, die Brahmalokas haben alle ein Tausend. Und zwar bedeutet dieser Name die Welt des kleinen Tausend; dieses kleine Tausend vertausendfacht hat den Namen mittleres Tausend, und dieses vertausendfacht ist das große Tausend. Alle zusammen bilden ein Ganzes« (?). 又此三界通有三種謂小千中千大千也如俱舍云四大洲日月須彌盧欲天梵世各一千此名小千界此小千千倍說名一中千此千倍大千皆同一成壞 (sic! Das Zeichen 壞 *huai* »zerstören« muß ein Druckfehler sein. Vielleicht ist 塊 *k'uai* »das Stück, das Ganze« oder 環 *huan* »Ring« zu lesen). In unserm Texte bedeutet *ta ts'ien* einfach »das Universum«, »das All«.

[6] Der Satz ist ein wunderliches Gemisch aus zwei unvollständigen Zitaten: *Lun yü* IV, 25 heißt es: 德不孤必有鄰 »die Tugend ist nicht einsam, sie wird immer Nachbarn besitzen«; der Ausdruck *tao yün* (道運) aber ist aus *Chuang tsë* Kap. 5 Abschn. 13 fol. 17v° entlehnt: 天道運而無所積 »das Weltgesetz des Himmels wirkt, ohne sich irgendwo besonders fühlbar zu machen«. Vgl. Legge, SBE XXXIX, 330.

niemals lässig, laß deine heilige Ehrfurcht (täglich wachsen)[1], dann naht von ferne der für keine Einladung erreichbare Freund[2] (von selbst), dann wird die die Wunschlosigkeit[3] bringende Erkenntnis zum Lohne die reinigende Kraft im irdischen Staube entfalten[4]. Sie wird Rettung bringen, indem sie folgt[5] auf den drei bösen Pfaden[6], die erhabene Lehre wird ein lieblich sich kräuselndes Wasser sein[7]. Es heißt ja, daß auch der Dharmarāja[8], wenn man ihm vertraut, zur Liebe verhilft[9].

O[10] strahlender Maitreya! Sein erhabenes Wissen ist ein tiefer[11] Spiegel. Das Gebiet (des Tempels) hat er durch seine Handlungen zur Blüte ge-

---

[1] Ein Zitat aus *Shi king* IV, 3, IV, 3: 聖敬日躋 »seine heilige Ehrfurcht wuchs täglich«. Danach lassen sich auch die beiden ersten Zeichen von Reihe XVI ergänzen.

[2] Vgl. oben S. 55.

[3] 虛 *hü* entspricht Sanskr. *śūnyatā* »die Leere im Herzen«, Wunsch- und Gefühllosigkeit, eine der sechs Abteilungen des *samādhi*. Siehe Kern, *Manual* S. 56.

[4] Der Ausdruck *tui yang* 對揚 kommt im *Shu king* (IV, 8, III, 11 und V, 25, V, 6) und im *Shi king* (III, 3, VIII, 6) vor. Legge übersetzt ihn mit »to respond to and display« und »in response display«. Naturgemäß verlangt das Verbum ein Objekt, und dies kann hier nur 淸塵 *ts'ing ch'ên* »das Reinigen vom Staube«, d. h. von dem Einflusse der irdischen Welt, sein. Über *ch'ên* s. oben S. 53 Anm. 1.

[5] 拯隧 *chêng sui*, wie der Text liest, gibt keinen Sinn; *sui* bedeutet einen unterirdischen Weg; ich vermute, daß 拯隨 *chêng sui* gemeint ist, das im *Yi king* vorkommt bei Hexagramm 艮 (*Chou Yi* Kap. 2 fol. 35 v°; s. Legge, *Yi King* in SBE XVI, S. 176, Nr. 2 und S. 332, Nr. 2): 不拯其隨未退聽也 »er bringt keine Rettung dem, dem er folgt, d. h. dieser wendet sich nicht zurück, ihn anzuhören«.

[6] Über die »drei bösen Pfade« s. oben S. 57 Anm. 5.

[7] Der Text (XVI, 25) scheint 交 *kiao* zu lesen; vermutlich ist aber 文 *wên* gemeint. Das Zeichen 淪 *lun* bedeutet »sich kräuselndes Wasser« und findet sich *Shi king* I, 9, VI, 3. Nach einem Zitat bei *K'ang-Hi* (unter 淪) bemerkt der Kommentar hierzu: 小風拂水成文轉如輪也 »wenn ein leichter Wind das Wasser treibt, so bildet er zierliche (oder liebliche) Drehungen wie Räder«. Ferner heißt es im *Han shi wai chuan* nach dem Zitat an gleicher Stelle: 順流而風曰淪淪文貌 »wenn mit dem Strom (über das Wasser) der Wind streicht, so nennt man dies *lun*, das *lun* hat zierliche (liebliche) Formen«.

[8] Über *Dharmarāja* »Fürst der Lehre« s. oben S. 57 Anm. 2.

[9] Vgl. *Lun-yü* XII, 24: 君子以文會友以友輔仁 »der Edle erwirbt Freunde vermittels der Wissenschaft und vermittels der Freunde hilft er zur Liebe«.

[10] 於 hat hier die Aussprache *wu* und den ersten Ton und ist Interjektion.

[11] Das Zeichen XVI, 41 existiert nicht; gemeint sein dürfte 潤 *jun* »durchtränken«, »reich«, oder wahrscheinlicher 淵 *yuan* »der Abgrund«, »tief«.

bracht[1], das Land ...... Von Anbeginn an im Laufe des Werkes (d. h. des Tempelbaues) herrschte der Eifer und bis zum letzten Augenblick[2] ein rastloser Wettkampf. Die Lehre verleiht der Welt ihren Segen[3], das erhielten (die Minister) als hinterlassenen Befehl[4]. Majestätisch fürwahr war der große Plan, und Erhabenes lag den Nachkommen zur Vollendung ob[5]. Zahlreich waren die Zierden des Beamtentums[6], man mußte zurückweisen die Helfer, die einer Aufforderung harrten[7].

Der Name (des Tempels) dient der Offenbarung seines wahren Wesens[8], und die Statue zeigt die (wirkliche) Gestalt (des Maitreya). Die Leere ist ohne Grenze ...... Name[9]. Sein Tun (des Maitreya)[10] galt der »köstlichen Stätte«[11], so kam er, die Halle des Gesetzes (d. h. den

---

[1] Vgl. oben S. 57.

[2] Wörtlich: »bis auf einen einzigen Korb (voll Erde)«; vgl. oben S. 67 Anm. 2.

[3] Die Zeichen XVII, 13 und 15 sind beide als 與 *yü* zu lesen; wenn man aber das eine nicht als verschrieben für 與 annehmen will, ist der Satz nicht verständlich.

[4] D. h. als eine Art Testament des Fürsten An-chou, und in Ausführung dieses Befehls baute man den Tempel. Das Zeichen XVII, 18 ist nach *K'ang-Hi* eine Schreibart für 顧 *ku*. *Ku ming* (命) ist der Titel des XXII. Buches des *Shu king* und bedeutet dort nach dem Kommentar den hinterlassenen Befehl eines sterbenden Fürsten. (»Den Kopf zurückwenden heißt *ku*. Im Begriff zu sterben, wendet er — der Fürst — sich zurück und gibt seine Befehle«. Siehe Legge, *Chin. Cl.* III², 544.)

[5] Die Wendung 恢恢大猷 erinnert an *Shi king* II, 5, IV, 4: 秩秩大猷, was eine ähnliche Bedeutung hat. 正 *chéng* hat nach *K'ang-Hi* auch die Bedeutung 定 oder 決 »entscheiden«, »erledigen«.

[6] Ein Zeichen wie XVII, 30 gibt es nicht; es liegt nahe, in diesem Zusammenhange an 職 *chi* »Amt« zu denken. Vgl. *Shi king* III, 2, VIII, 7 und 8: 藹藹王多吉士 »zahlreich sind des Fürsten glückbringende Beamte«.

[7] Anders weiß ich den Satz nicht zu deuten. Über das verschriebene Zeichen XVII, 32 (für 寢 hier = »zurückhalten«) s. oben S. 52 Anm. 1. Das Zeichen XVII, 35 ist nach *K'ang-Hi* eine Variante von 聘 *p'ing* »auffordern«, engagieren«.

[8] 名 (Name) und 實 (Inhalt, Idee, Ding) ist ein Begriffspaar, das in der älteren chinesischen Philosophie sehr häufig vorkommt und sich der Ordnung gemäß stets decken soll. Vgl. *Über die chinesische Lehre von den Bezeichnungen* in T'oung Pao Ser. II, Bd. VII, 340 f.

[9] Diese leider verstümmelte Stelle scheint auf den Namen des Tempels hinzudeuten.

[10] Die Hinweise auf den Maitreya und den Fürsten An-chou gehen in dem Texte so durcheinander, daß beide fast als zwei Inkarnationen der gleichen Göttlichkeit erscheinen.

[11] Siehe oben S. 56.

Tempel) zu betreten[1]. Da auf einmal erstrahlte die geheimnisvolle Perle[2], und in hunderttausend Welten ward es hell. Wie soll man sie erfassen, wie erweisen? Und doch kommt ihr Segen über uns Lebende. Denn was es gibt an Sehnen, das wird sich erfüllen, keine Bitte wird getan, die nicht reiche Erhörung fände.

Fern wohl ist uns der weise Fürst, aber fürwahr der Himmel preist ihn am Ende[3]. Schaut hin, wie dort die Kunst ......, die Materie zerteilt ist[4]. Nun im reinen Strome wascht das Herz[5]; blickt auf zu dem

---

[1] Das Zeichen XVIII, 10 weiß ich nur als 踐 *tsien* »treten«, »gehen« zu deuten.

[2] »Die geheimnisvolle Perle«, 玄珠 *hüan chu*, ist aus *Chuang tsĕ* (Kap. 5 fol. 13 r°) entlehnt, wo von dem Kaiser *Huang ti* erzählt wird, daß er bei einer Reise seine »geheimnisvolle Perle« verlor. Er ließ sie durch seine Diener »Wissenschaft«, »Klugheit« und »Energie« suchen, aber keiner fand sie. Erst der Diener »Eindrucklos« (= Instinkt) ward ihrer habhaft. Die Perle ist nach dem Kommentar »das Wesen des *tao*« (道眞). Vgl. Legge, *The Writings of Chwang tse* (in SBE Bd. XXXIX) S. 311. Hier ist damit die Lehre, der Einfluß des in seinem Bilde verkörperten Maitreya gemeint.

[3] Das Zeichen XVIII, 43 ist wohl 終 zu lesen; XIX, 28 ist es deutlicher geschrieben. XVIII, 44 ist eine Variante für 讚 *tsan* »preisen«. Der Sinn ist: Der Fürst ist tot, aber der Himmel preist ihn durch die glückliche Vollendung des Tempels.

[4] Der Ausdruck *pu san* 樸散 ist ebenfalls taoistisch und scheint aus den Schriften des *Huai-nan tsĕ* entlehnt zu sein. Er findet sich dort Kap. 8 fol. 5 r°: Der Verfasser setzt auseinander, wie man trotz aller Berechnungen und Betrachtungen das Wesen der Dinge selbst doch nicht erfaßt, und fährt fort: »Man mag die Töne (in der Musik) und den Kalender (in der Astronomie) feststellen, die fünf Farben voneinander trennen, das Reine und das Unreine scheiden, das Süße und das Bittere schmecken, damit wird nur die Materie zerteilt, und das Objekt entsteht. Man mag (die Begriffe von) Menschlichkeit und Rechtschaffenheit festsetzen, Ritual und Musik entwickeln, damit wird nur die Tugend verscheucht, und die Falschheit entsteht.« 至建律歷別五色異清濁味甘苦則樸散而爲器矣立仁義修禮樂則德遷而爲僞矣. Ähnlich Kap. 2 fol. 11 v°: »Das Haus der Chou (-Dynastie) verfiel, weil man das Natürliche verdarb, die Materie zerteilte, das Weltgesetz (*tao*) verwirrte; so fälschte man die sich selbst genügende Tugend und brachte Hinterlist in das Tun.« 周室之衰澆淳散樸雜道以僞儉德以行而巧. Man sieht, daß hiernach der Ausdruck *pu san* in der Inschrift völlig unangebracht scheint und wohl nur wieder die Gelehrsamkeit des Verfertigers dartun soll.

[5] Das Zeichen XIX, 6 gleicht in seinem obern Teile 澡 *tsao* »baden«, in seinem untern 潔 *kie* »rein«. — Ein ähnliches Bild vom »Abwaschen« oder »Baden« des Herzens findet sich, auf die christliche Taufe bezogen, auch in der nestorianischen Inschrift. Der Missionar Havret, ihr Herausgeber, schließt daraus merkwürdigerweise, daß »les ablutions

ragenden Zeichen und schickt euch an zu hohem Flug[1]. Man strebte ihm nach, dem wahrhaftigen Führer[2], als man den Beginn der Stätte der Lehre (d. h. des Tempels) entwarf[3]. Sie blühte auf nach[4] den Wünschen des Volkes und stand vollendet, ehe der Morgen verging[5]. Nun prangt ihre Schönheit, nun strahlt ihr Glanz.

Leichten Gewichts ist die Tugend und doch schwer zu heben[6]. Notwendig[7] ist ein gläubiges Herz, man muß verstehen ...... man muß darbieten Leidenschaftslosigkeit und Mitleid, dann wohnt in der Seele Friede

---

rituelles semblent avoir été connues et pratiquées dès cette époque du bouddhisme chinois« (*La stèle chrétienne de Si-Ngan-Fou* III, 53), und führt als Beispiel dafür eine Stelle aus einer buddhistischen Schrift an: »Es strömt das Wasser der Erkenntnis und wäscht ab die Flecken der Sinneneindrücke«. Wenn es überhaupt einer Widerlegung dieser Auffassung bedürfte, so wäre sie in unsrer Inschrift gegeben, die über 300 Jahre älter ist als die nestorianische Tafel. Aber der Ausdruck 洗心 *si sin* »das Herz waschen« kommt überhaupt häufig in den buddhistischen Werken vor, auch in solchen, die älter sind als das 8. Jahrhundert. Vermutlich entstammt er schon dem *Yi king*, wo er sich Kap. 3 fol. 13v° (vgl. Legge, *The Yi king*, in SBE XVI, S. 372) findet: »Die Weisen wuschen (reinigten) damit ihr Herz, zogen sich zurück und verwahrten (ihre Weisheit) im Verborgenen.« 聖人以此洗心退藏於密. Wenn also eine Religion das Bild einer Waschung oder Taufe der Seele entlehnt hat, so kann dies nur das Christentum gewesen sein. 流 *liu* »der Strom« wird sonst auch zur Wiedergabe von sanskr. *srotas*, der Strom der Heiligkeit, der zur Erlösung führt, gebraucht (vgl. Chavannes, *Les religieux éminents usw.* S. 31 Anm. 3), man braucht aber nicht notwendig anzunehmen, daß der Verfasser auch dieses zweite Bild im Sinne gehabt hat.

[1] Siehe oben S. 46.

[2] Auch der Ausdruck 眞率 *chên shuai* »der wahrhaftige Führer« dürfte taoistisch sein.

[3] Diese Stelle, einschließlich der folgenden Sätze, lehnt sich offenbar an *Shi king* III, 1, VIII, 1 an: »Er entwarf den Beginn der göttlichen Terrasse ... alles Volk arbeitete daran und vollendete sie in kurzem« 經始靈臺 ... 庶民攻之不日成之.

[4] 因 (XIX, 23) hat hier die Bedeutung »entsprechend« (= 襲 *si* nach *K'ang-Hi*).

[5] 崇 *ch'ung* (XIX, 26) hat auch die Bedeutung von 終 *chung* »Ende«, vgl. Legge, *Chin. Cl.* IV, Teil I S. 84, und *Shi king* I, 5, VII, 2: 不崇朝 = 不終旦 unseres Textes, »nicht den ganzen Morgen«. Der Sinn ist: Der Tempel wurde in kurzem vollendet.

[6] Siehe *Shi king* III, 3, VI, 6: 德輶如毛民鮮克舉之 »Die Tugend ist leicht wie ein Haar, aber nur wenige Menschen sind fähig, sie zu heben«, d. h. die Tugend ist leicht zu begreifen, aber schwer zu üben.

[7] 尅 (XIX, 42) = 剋, nach *K'ang-Hi* auch = 必 *pi* »müssen«, also wörtlich: »es muß vorhanden sein«.

und Eintracht. So war es im Altertum wie in der Gegenwart, und triumphierend[1] offenbart sein (d.h. Maitreyas) köstliches Dach (d.h. der Tempel) den vornehmen Würdenträgern[2] diese Wahrheit. Des Erhabenen Schutz wirkt weithin in die Ferne[3], er erreicht die Höhen und dringt in die Tiefen. Wer schon fallend[4] noch sich stützt und hierher gelangt, dem möge er (der Erhabene) ein Zeichen sein zur Erklärung des Waldes der Lehre[5]; uns, den ungezählten Millionen, möge er bei unserm Herumflattern (im Leben) ein Teilchen seines Schutzes gewähren.

Ch'êng-P'ing 3. Jahr, in der Jahresfolge das Jahr der »Großen Brücke« (*ta liang*, d.h. 469 n. Chr.)[6], im Monat des Klangrohres *wu-yi*[7]. Entworfen wurde der verdienstvolle Plan der glücklichen Ausführung, als der Drachen ruhte im »Sternordner« (*sing ki*, d.h. 461 n. Chr.)[6], in der »rothellen«

---

[1] 豈 (XX, 15) ist auch hier *k'ai* zu lesen. S. oben S. 47 Anm. 1.

[2] 華簪 (XX, 21 und 22) *hua tsan* bedeutet wörtlich »zierlicher oder vornehmer Haarschmuck«. Nach dem Haarschmuck, den die Beamten in alter Zeit zu tragen pflegten, werden sie selbst so bezeichnet, ähnlich wie noch heute: 縉紳 *tsin shên* »die Purpurgürtel«, d.h. die Beamten (vgl. Petillon, *Allusions littéraires* S. 299). Nach dem *P'ei wên yün fu* ist der Ausdruck *hua tsan* ziemlich häufig in der chinesischen Poesie, z.B. in einem Gedichte des Liu Yü Si (劉禹錫, 772 bis 842, s. Giles, *Biogr. Dict.* Nr. 1379) zum Abschied eines nach Korea reisenden Gesandten: 相門才子稱華簪持節東行捧德音 »ein Genius der gleichen Schule, preist er (d.h. macht er Ehre) die vornehmen Würdenträger; den edeln Rhythmus führend, zieht er nach Osten, die Töne der Tugend darzubringen«. Es scheint fast, als sollte mit diesen Sätzen die Weisheit des Buddhismus den orthodoxen Konfuzianern gegenüber, die nur für das Altertum lebten, als die höhere hingestellt werden.

[3] Vgl. oben S. 66 Anm. 3.

[4] Das Zeichen 顚 (XX, 31) ist nach *K'ang-Hi* eine Variante für 顛 *tien* »fallen«.

[5] »Der Wald der Lehre« *fa lin* 法林 ist ein (soweit mir bekannt) sonst nicht belegter Ausdruck; er erinnert aber an das häufig vorkommende *ch'an lin* 禪林 »Wald des Sichversenkens« (*dhyāna*) für »Kloster«. *Fa lin* soll hier wohl nur die Lehre Buddhas in ihrer reichen Entfaltung bezeichnen, die oft wie ein Wald schwer zu durchdringen ist. Der Sinn ist: in dem dem Maitreya geweihten Tempel möge dem Gläubigen eine Erklärung der Lehre zuteil werden.

[6] Über diese Datierung siehe oben S. 37 ff.

[7] Die Mystik der chinesischen Lehre von der Musik kennt zwölf Töne, die hervorgebracht werden durch die zwölf Klangrohre aus Bambus, nämlich durch die sechs *lü*[4] 律, die dem Yang (männlich), und die sechs *lü*[3] 呂, die dem Yin (weiblich) entsprechen. Diese Klangrohre und ihre Töne stehen in bestimmtem Verhältnis zu den Sterngruppen, dem Kalender, den Windrichtungen usw. Die ganze Theorie ist ausführlich auseinandergesetzt im

Jahreszeit[r], zur Zeit des »Gestirns der Eröffnung«[2]. Tu King hat die Anfertigung (der Steintafel) überwacht, der Meister der Lehre[3], Fa K'ai[4], hat (den Text) nach den Regeln bearbeitet, und die Inspektoren[5] haben die Schriftzeichen[6] geprüft.

XXV. Kapitel des *Shi ki* und erklärt von Chavannes, *Mémoires Historiques* III, 293 ff. Im Kapitel 月令 des *Li ki* werden die zwölf Klangrohre auch auf die zwölf Monate des Jahres verteilt: danach gehört das Klangrohr *wu-yi* (die Erklärung des Namens s. bei Chavannes, a. a. O. S. 313) dem neunten Monat an. Vgl. Legge, *The Li Ki*, I (SBE XXVII), 291.

[1] Die »rothelle« Jahreszeit, *chu ming* 朱明, ist nach *Ŏr ya*, Kap. 中 (釋天) fol. 16 r°, eine Bezeichnung des Sommers, weil dann nach dem Kommentar »die Luft rot und der Glanz hell ist« (氣赤, d. h. 朱而光明).

[2] 啟辰 *k'i ch'ên* »das Gestirn der Eröffnung« ist, wie ich annehme, identisch mit dem Namen *k'i ming* (啟明), der sich *Shi king* II, 5, IX, 6 findet und dort dem Kommentar zufolge den Morgenstern bedeuten soll, der »die Helligkeit des Tages eröffnet«. Eine andre und hier allein in Betracht kommende Bedeutung hat *k'i ming* aber in dem astrologischen Kapitel der Han-Annalen (*Ts'ien Han shu* Kap. 26), wo es fol. 14 r° heißt: »Wenn das yin des Jahres (s. oben S. 39) im zyklischen Zeichen *wu* ist, so heißt die Konstellation *tun tsang*. Der Jahresstern (der Jupiter, s. oben S. 39) geht dann im fünften Monat auf. Shi (Shen, der Verfasser des *Sing king* 星經 s. Wylie, *Notes usw.* S. 93) nennt dies *k'i ming*«. 在午日敦祥五月出石氏日啟明. Im *Shi ki* steht an Stelle von *k'i ming* *k'ai* (開) *ming*. Vgl. Chavannes, a. a. O. S. 359 f. Hiernach ist also die Zeit »des Gestirns der Eröffnung« der fünfte Monat. Die Schreibung *k'i ch'ên* statt *k'i ming* würde sich durch die wiederholt erwähnte Sucht des Verfassers erklären, alles auf ungewöhnliche Art auszudrücken.

[3] Das Zeichen 師 (32 der Schlußreihe) soll nach dem *P'ien hai* (篇海 s. *K'ang-Hi* s. v.) die Aussprache *sui* oder *sü* haben und nach dem *Tsĕ hui* (字彙) gleichbedeutend mit *shi* 師 »Meister« sein. *Kang-His* Wörterbuch erklärt dies aber für eine Verwechslung mit 帥 (heutige Aussprache *shuai*), das die gleiche Aussprache wie das fragliche Zeichen (32) habe. Jedenfalls ist hier die übliche Bezeichnung *fa shi* (法師) für buddhistische Priester gemeint.

[4] Fa K'ai 法鎧 »Panzer der Lehre« erinnert an den Sanskrit-Namen Dharmavarman, von dem ich allerdings nicht weiß, ob er als buddhistischer Name vorkommt. Vgl. Saṃghavarman (僧鎧) Bunyiu Nanjio S. 386 Nr. 14 und S. 416 Nr. 80, und Guṇavarman (功德鎧) Chavannes, *Guṇavarman* in T'oung Pao Ser. II Bd. V, 194.

[5] *Yü shi* 御史 hatte zur Zeit der Weï-Dynastie noch nicht die heutige Bedeutung »Zensor«. Unter der Chou-Dynastie ursprünglich Kaiserliche Kabinett-Sekretäre, wurden die *yü shi* unter den Ts'in und Han als Inspektoren für die territorialen Verwaltungen verwandt. Erst unter der T'ang-Dynastie im 7. Jahrhundert wurden sie zu öffentlichen Anklägern. Siehe *T'ung chi* Kap. 54 fol. 1 r° et v°. Wer hier unter dem Ausdruck zu verstehen ist, ist schwer zu sagen.

[6] Das letzte Zeichen der Schlußreihe ist eine altertümliche (aber nicht ganz genaue) Schreibung für 字. Siehe *K'ang-Hi* s. v.

Nachtrag.

Ehe die Steintafel auf dem Transport von Turfan zerbrach, hat Prof. Grünwedel einen mechanischen Abdruck davon nehmen lassen, auf dem die durch die Gipskittung später verlorenen Schriftzeichen erhalten sind. Infolge der Abwesenheit Grünwedels ist mir der Abdruck erst während des Druckes der Übersetzung zugänglich geworden, jedoch haben die Zeichen noch eingefügt und berücksichtigt werden können.

Verzeichnis der indisch-chinesischen Ausdrücke und Namen.

A. Chinesisch-Sanskrit.

Ma-ho-sêng-k'i 摩訶僧祇 = *Mahāsāṃghika* 65 Anm.

man tsu 滿足 = *dūraṃgamā* 56 Anm.

mie 滅 = *nirodha* od. *rodha* 58 Anm. 3.

mo-ho 慕何 = *moha* = *ch'i* 癡 51.

Nao 惱 = *kleśa* 51.

ni-lou-t'o 尼樓陀 = *nirodha* = *mie* 滅 58 Anm. 3.

ni-yen-ti 尼延底 = Pāli *niyata* (?) = *shên ju* 深入 51.

nien ch'u 念處 = *smṛtyupasthāna* 54 Anm. 1; s. auch *pi-po(t)-ye-ssĕ*.

O kuei 餓鬼 = *preta* 48. 58 Anm.

ŏr yen 爾燄 = *arciṣmatī* od. *rucirā* 56 Anm.

Pan-jo 般若 = *prajñā* = *chi hui* 智慧 46 Anm.

Pao chuang yen 寶莊嚴 s. *Ta pao chuang yen.*

pao hing ye 報行業 = *karman* 63 Anm. 3.

pao shên 報身 = *saṃbhogakāya* 56 Anm. 1.

p'i-li-ye 毗梨耶 = *vīrya* = *tsing tsin* 精進 45 Anm. 3.

pi-po(t)-ye-ssĕ 毗跋耶斯 = *vibodhayaḥ*? = *nien ch'u* 念處 54 Anm. 1.

p'ing têng 平等 = *acalā* 56 Anm.

p'o-lo 婆羅 = *bala* = *li* 力 46 Anm. 53 Anm. 3.

p'o-t'o 婆陀 = *rodha* = *mie* 滅 58 Anm. 3.

pu ŏr 不二 = *advaya* 65 Anm. 1. 69 Anm. 2.

P'u-sa 菩薩 = *Bodhisattva* = *K'ai shi* 開士 od. *Shi shi* 始士 od. *Tao sin* 道心 49. 55. 56 Anm. 2. 66 Anm. 7. 67 Anm.

pu shi 布施 = *dāna* 45 Anm. 3.

p'u-t'i 菩提 = *bodhi* = *chêng kio* 正覺 (?) 63. 68 Anm. 8.

pu t'ui chuan 不退轉 = *avivartin* 69 Anm. 2.

Sa(t)-k(i)a-ye-ta-li-sê-chi 薩迦耶達利瑟致 = *satkāyadṛṣṭi* = *shên kien* 身見 51.

san ch'u jen 三處人 = *pratipuruṣa* 47 Anm. 4.

san kie 三界 = *tribhuvana*, *bhuvanatraya*, *triloka* od. *trailokya* 47 Anm. 4. 50 Anm.

san shêng 三乘 = *triyāna* 49.

san tê pi ts'ang 三德祕藏 = *dharmakāya*, *prajñā* und *mokṣa* 54 Anm.

san ts'ien ta ts'ien shi kie 三千大千世界 = *trisāhasramahāsāhasra-lokadhātu* 70 Anm. 3.

san t'u 三塗 }
san wu tao 三惡道 } = *apāyagati* 58 Anm. 71 Anm. 3.

sê 色 = *rūpa* 54 Anm. 1.

sê kie 色界 = *rūpadhātu* 48 f.

sêng-k(i)a 僧伽 = *saṃgha* 64 Anm. 4.

Sêng K'ai 僧鎧 = *Saṃghavarman* 76 Anm. 4.

sêng-k'i 僧祇 für *a-sêng-k'i-kie* (s. dieses) = *asaṃkhyeyakalpa* 64 Anm. 4. Vgl. auch *ch'ang chu* 常住.

shan hui 善慧 = *sādhumatī* (?) 56 Anm.

shên ju 深入 = Pāli *niyata* (?) 51.

shên kien 身見 = *satkāyadṛṣṭi* 51.

shêng wên 聲聞 = *śrāvaka* 49.

shi kie 世界 }
shi kien 世間 } = *loka* 48 f.

shi li 十力 = *daśabala* 53 Anm.

shi-lo 尸羅 = *śīla* = *sing shan* 性善 od. *ch'i kie* 持戒 45 Anm. 3.

Shi shi 始士 = *Bodhisattva* 66 Anm. 7.

shi ti 十地 = *daśa bhūmayaḥ* 55 Anm. 8.

B. Sanskrit-Chinesisch.

(Die chinesischen Schriftzeichen finden sich in Teil A.)

Index.

(Die hier nicht angegebenen Ausdrücke suche man in dem vorhergehenden Verzeichnisse.)

Literatur.

Die chinesischen Quellenwerke werden nach folgenden Ausgaben zitiert:

T'ung tien, T'ung chi und Wên hien t'ung k'ao, Neudruck von 1901.
Tsĕ chi t'ung kien, Neudruck von 1900.
Shi leo kuo ch'un ts'iu, ein im Jahre 1781 besorgter Neudruck.
Sämtliche Annalen der Dynastien nach dem Neudruck von 1884.
Shui king chu, Ausgabe von 1615 (Neudruck).
Tu shi fang yü ki yao, Ausgabe von 1879.
Kin ku ti li shu, Ausgabe von 1806.
Yi king, revidierte Ausgabe mit Kommentar von 1886. Alle andern konfuzianischen Klassiker nach Legges Chinese Classics.
Yi lin nach den Han Weï ts'ung shu, Ausgabe von 1791.
Tao tê king und Chuang tsĕ nach den Tsĕ shu ör shi san chung, Neudruck von 1897.
Huai-nan tsĕ nach den Han Weï ts'ung shu.
Ör-ya, Ausgabe von 1801, Neudruck von 1896.
P'eï wên yün fu, Neudruck von 1891.
P'ien tsĕ leï pien, Neudruck von 1887.
Fan yi ming i tsi, undatierter Neudruck.
Fan yi ming i tsi sŭan, desgl.
Lo-yang kia-lan ki nach den Han Weï ts'ung shu.
Si fang kung kü, Ausgabe von 1792, Neudruck von 1887.
Miao fa lien hua king, große in Hang-chou gedruckte Ausgabe.
Fan wang king, Hang-chou-Ausgabe von 1871.
Kin kuang ming king, Hang-chou-Ausgabe.
Shi ti king lun, große im Kloster Ta kio ssĕ bei Peking gedruckte Ausgabe.
Tsĕ mên king hün, Ausgabe von 1470, Neudruck von 1892.

Inhaltsverzeichnis.

K. 1



Text der chinesischen Inschrift aus Idikutšahri.

I ○○○○○○○○○○形廉始與於六度孝終著乎慈悲然望標理翰者罔遊其方悕宗研味者莫究其極豈玄扉沖邃

中書郎中夏侯粲作

II ○○○○○○○○見頹其城塹无明鄣其神慧故使陵天之舉不出於三界齊?夷?之韻莫闡於域中非夫抚迹緣起之津

III ○○○○○○○○覺滯寢於昏夢拯弱喪於炎墟爰有含靈獨悟之士軸日月於方寸具十號以降生顧塵海之飄濫懼

IV ○○○○○○○擢於駭浪望道流而載馳朝飢思饍雨甘露以潛貸幽夜莫曉明慧日以啟旦二邊稟正通以洞照四倒

V ○○○○○○○權化功之不建道世之或淩故虛懷不請之友以隆法施之弘彌勒菩薩控一乘以長驅超二漸而玄詣

VI ○○○○○○在若虛空藏積苦行於十地隨所化而現生功就寶莊來爲郢匠法王震希音以移風大士運四攝以護持

VII ○○○○嚴土三塗革爲道場逝起滅以離盡入定窟以澄神深心幽扣則儀形目前乃誠孟浪則永劫莫覩斯信敬者所

VIII ○○○○悔?者所以自惕涼王大沮渠安周誕妙識於靈府味純猷而獨詠惟統天理物日日万幾而譕譏之心不忘造次

IX ○○○○之寄逆旅猶飛軒之佇唐肆罪福之報行業若影響之應形聲一念之善成菩提之果瞬息之惡嬰累劫之苦殖

X ○○○之中不弘解脫之致隨巨波以輪迴受後有而不息惟抗轡於天衢終傾?駕於无擇乃虛懷潛思遠惟寘救構常住

XI ○○○不二之韻圖法身之妙證无生之玄譕東教迷方者覩眞容以還與離本逐末者守清篤以致極規謨存於兼拯經

XII ○○○○成兆庶欣然咸發道心於是隆業之右惟一簣之不倦熙神功以悟世爰命史臣載籍垂訓有鄙之微思不集類

XIII ○○○之有幸遇交泰於當年目覩盛美心生隨喜嗟歎不足刊石抒懷

XIV ○○○邃擬之者眇實際无崖曠代莫踐妙夫正覺朗鑒獨眄不退之輪不二而轉彼岸之還超昇其巘既昇其巘又鈞其

XV ○○在中流濟彼二邊我見不逝我庆弗閑果而不證滅而无刋隨化現生壹變大千道不孤運德必有鄰乾乾匪懈聖敬

XVI 日躋不請之友自遠而臻補處之覺對揚清塵拯隧三塗弘道交淪惟曰法王亦賴輔仁於鑠彌勒妙識淵鏡業以行隆土

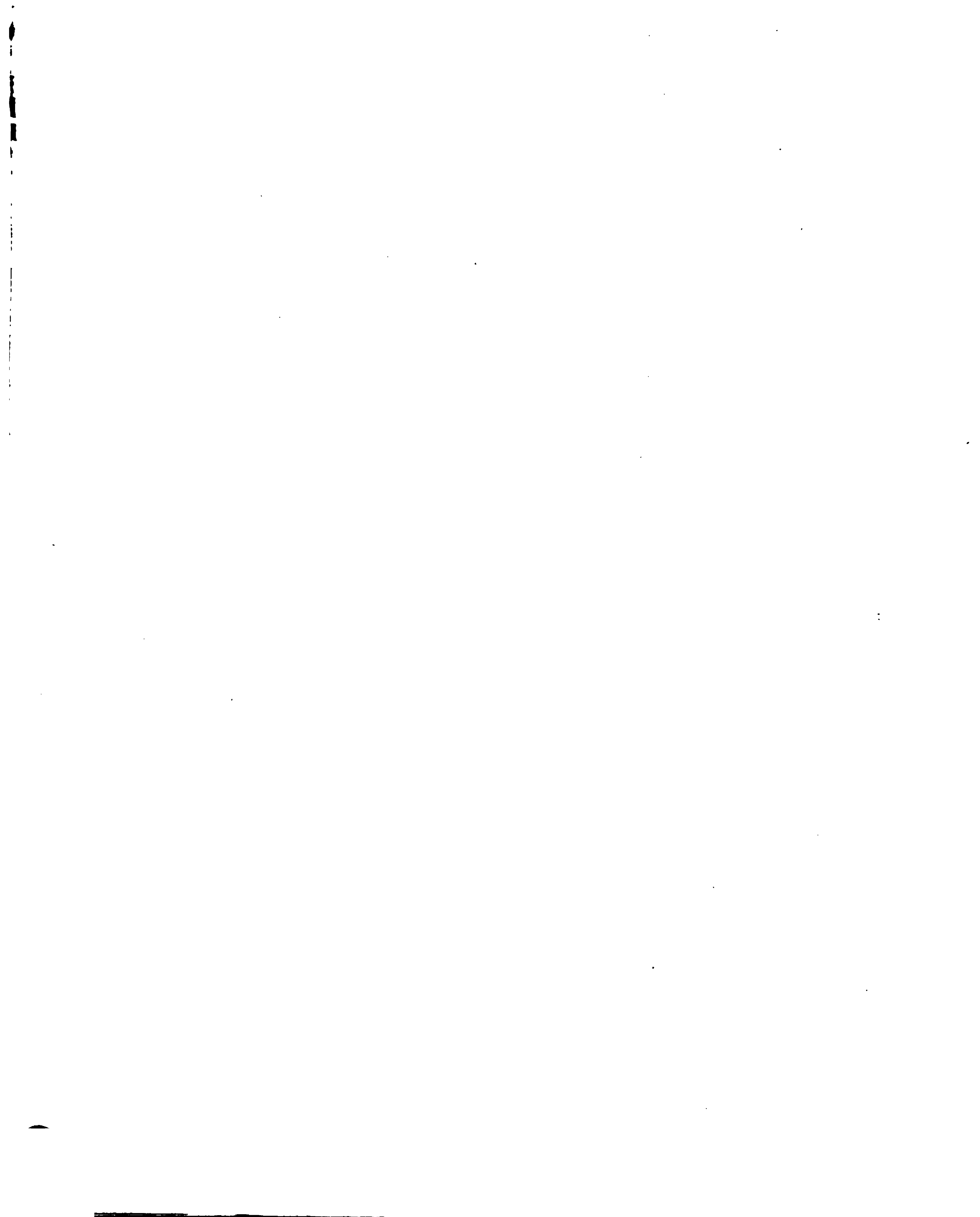
XVII ○○○始覆惟勲一簣彌鏡道與世與負荷顧命恢恢大猷弘在嗣正藹藹職華寢介侯聘名以表實像亦載形虛空无際

XVIII ○○○名功就寶莊來踐法庭玄珠一曜億土皆明何得何證利益我生有感斯應无求不盈邈?矣哲王寔天終讚覽彼華

XIX ○○○樸散澡流洗心望標理翰稽式眞率經始法館興因民願崇不終旦有蔚其麗有炳其煥德輶難舉尅在信心順達

XX ○○應供虛矜中懷寘契古亦猶今豈伊寶蓋發意華簪英右還與齊高等深願憑斯致兆闡法林俾我億兆翻飛寸蔭

承?平三年歲次大梁月呂无射量功興造龍集星紀朱明啟辰都竟監造法師法鎧典作御史索字







3 2044 015 539 778
THE BORROWER WILL BE CHARGED THE COST OF OVERDUE NOTIFICATION IF THIS BOOK IS NOT RETURNED TO THE LIBRARY ON OR BEFORE THE LAST DATE STAMPED BELOW.
MAY 15 1978
CANCELLED
STALL-STUDY CHARGE
STALL-STUDY CHARGE

